S. 1400
2

Archiv

für

Zoologie und Zootomie.

Herausgegeben

von

C. R. W. Wiedemann,

der Arznei- und Wundarzneikunde Doktor, Professor am anatomisch-chirurgischen Kollegium, ordentlichem Beisitzer des Fürstl. Ober-Sanitäts-Kollegiums zu Braunschweig; korrespondirendem Mitgliede der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, der naturforschenden, wie auch der korrespondirenden Gesellschaft der Aerzte und Wundärzte zu Jena; ordentlichem Mitgliede der naturforschenden Gesellschaft Westphalens; der mineralogischen Gesellschaft zu Jena und der naturhistorischen zu Hannover Ehrenmitgliede.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY BRANCH Z D

Zweiten Bandes erstes Stück.

Mit Kupfern.

Braunschweig, 1801.

Gedruckt und im Verlage bei Karl Reichard.

Inhalt

Band II. Stück I.

I. Beobachtungen über die Eingeweidewürmer, vom Dr. Rudolphi . . . . . S. 1.

II. Fortsetzung der Schädelbeschreibungen vom Herausgeber S. 66.

III. Neue Konchylienarten und Abänderungen, Anmerkungen und Berichtigungen nach dem Linnéischen System, der XII. Ausgabe, von Joh. Sam. Schröter . . . . S. 82.

IV. Anatomie des zahmen Schwans, vom Herausgeber S. 110.

V. Erster Beitrag zur Begründung eines zoologischen Systemes, vom Dr. Schelver in Osnabrück . . . . S. 136.

VI. Anatomisch-physiologische Beobachtungen über die Hauptverschiedenheit der Säugethier- und Fischzähne, von G. Fischer, Professor und Bibliothekar in Mainz . . S. 151.

VII. Ueber die Sinneswerkzeuge des Menschen und der Thiere, insbesondere über die Nichtexistenz des Geschmacksinnes bei den Thieren. (In einer Reihe von Briefen.) Vom Dr. Schelver . . . . . S. 161.

VIII. Nachrichten von den zoologischen Arbeiten französischer Naturforscher; aus dem Tagebuche der philomatischen Gesellschaft zu Paris . . . . . S. 181.

Gesellschaftsschriften . . . . . S. 220.

Französische Litteratur . . . . . S. 225.

Englische Litteratur . . . . . S. 228.

Zootomische Dissertationen . . . . . S. 229.

Kurze naturhistorische und litterarische Nachrichten . S. 234.

Todesfälle . . . . . S. 236.

Druckfehler im 2. B. 1. St.

Seite 3 Zeile 3 Art der ist auszustreichen.
— 12 — 11 Gattung ist auszustreichen.
— 16 — 6 st. erfahrneren l. erfahreneren.
— 16 — 10, st. etsten Blick l. ersten Blick.
— 16 — 18 st. Arren l. Arten.
— 18 — 22 st. Hermaphraditen l. Hemaphroditen.
— 18 — 28 st. hermaphraditam l. hermaphroditam.
— 24 — 24 st. capsaea l. capraea.
— 26 — 18 st. Deschreibung l. Beschreibung.
— 27 — 28 st. perforrantibus l. perforantibus.
— 33 — 6 hinter unwahrscheinlichen ist Grund ausgelassen,
— 33 — 28 st. carina l. canina,
— 34 — 8 } st. Embrio l. Embryo.
— 34 — 16 }
— 43 — 23 st. gemeine l. allgemeine,
— 44 — 14 st. Intestiua l. Intestina.
— 47 — 25 st. ihm l. ihn.
— 48 — 5 st. haarfodmige l. haarförmige.
— 48 — 24 st. musste l. müsste.
— 50 — 15 st. *Rez* l. *Retz.*
— 51 — 14 st. *Caryophillaeus* l. *Caryophyllaeus.*
— 54 — 7 st. cuculato l. cucullato.
— 53 — 8 st. *Strengilus* l. *Strongylus.*
— 54 — 13 st. corpore l. corpore.
— 54 — 19 st. plico l. plici.
— 54 — 23 st. anticis l. anticis.
— 56 — 16 nicht ist auszustreichen.

Archiv
für
Zoologie und Zootomie.

Zweiten Bandes erstes Stück.

I.

Beobachtungen über die Eingeweidewürmer.
Vom Dr. Karl Asmund Rudolphi.

Manche Theile der Naturgeschichte finden überall Liebhaber, andere hingegen ziehen nur die Aufmerksamkeit von sehr wenigen auf sich. Wenn auch unter jenen Liebhabern viele mehr auf ihr eigenes Vergnügen, als auf die Wissenschaften selbst sehen, und nur, indem sie der gerade herrschenden Mode folgen, bald mit den zusammengescharrten Mineralien, bald mit Conchylien oder Insekten spielen, so hat dieß doch immer Vortheile für die Wissenschaft selbst; denn die Naturalien müssen ja um so bekannter werden, je mehrere an ihnen Behagen finden, und die von einem Dilettanten angeschaffte Sammlung fällt oft einem Kenner in die Hände. Die von wenigen bearbeitetn Theile der Naturgeschichte müssen daher auch immer weiter zurück sein, und die Lehre von den Eingeweidewürmern beweiset dieß am deutlichsten.

Das Studium dieser Thiere ist mit vielen Beschwerlichkeiten verbunden; es ist lästig so viele Thiere — und wie oft vergebens! — ihretwillen zu öffnen, und noch mühsamer als

ihre Aufsuchung, ist ihre nähere Betrachtung, da hiezu gewöhnlich das leidige Mikroskop erfordert wird. Die älteren Aerzte und Naturforscher begnügten sich auch fast ganz damit, anzuführen, ob und wo sie Würmer fanden. Nur in den neueren Zeiten hat man angefangen, diese Thiere einer näheren Untersuchung werth zu halten, und die Bahn ist wenigstens glücklich gebrochen, obgleich noch vielleicht ein Paar Jahrhunderte hingehen können, obgleich noch mancher Pallas, Müller und Goeze wiederkommen muß, ehe dieser Theil der Helminthologie nur auf einer etwas beträchtliche Höhe steht. Wir kennen vielleicht kaum den hundertsten Theil der Eingeweidewürmer, und wie wenig wissen wir noch von den uns bekannten!

Jedes noch so geringe Scherflein zu diesem Fach wird auch daher von den Naturforschern willig angenommen, und meine Beobachtungen über die Eingeweidewürmer *), worin ich theils mehrere ältere Arten näher bestimmte, theils einige neue beschrieb, erhielten in dieser Hinsicht von den Helminthologen mehr Beifall, als ich erwarten durfte. Da nun von diesen kleinen Abhandlungen, die nicht in den Buchhandel gekommen sind, kein Exemplar mehr vorräthig ist, halte ich es nicht für überflüssig, wenn ich das Hauptsächlichste aus ihnen, mit meinen späterhin gemachten Beobachtungen hier zusammenstelle. Vieles, was ich in den gedachten Abhandlungen bemerken zu müssen glaubte, kann ich jetzt füglich übergehen, da mein würdiger Freund Zeder eben sein schätzbares Werk über

*) Observationes circa Vermes intestinales, quas praes. Joh. Quistorp. p. C. A. Rudolphi. Gryphiae 1793.

Observationum circa Vermes intestinales pars II, quam praes. Chr Ehregfr. Weigel p. C. A. Rud. ib. 1795. Zusammen 8½ Bogen in 4to.

die Eingeweidewürmer *) herausgegeben hat, worin so mancher streitige Punkt glücklich berichtiget ist.

Ehe ich aber zu der Art der Bestimmung einzelner Gattungen und Arten gehe, hoffe ich, wird es nicht unwillkommen sein, wenn ich den Bau und die Oekonomie dieser Thiere kurz durchgehe, da noch eine allgemeine Uebersicht dieser Art fehlt.

I. Ueber den Bau der Eingeweidewürmer im Allgemeinen.

Der Bau dieser Thiere ist im Ganzen äußerst einfach, bei einigen finden wir fast gar keine, weder äußere noch innere Organe, bei anderen bemerken wir dergleichen zwar, aber immer von wenig zusammengesetztem Bau, und selbst diejenigen Würmer, welche sich durch ihren gegliederten Körper auszeichnen, stehen auf einer der geringsten Stufen der Thierheit.

Am einfachsten ist unstreitig der Riemenwurm (Ligula), welcher durchaus nichts von äußeren und inneren Organen zeigt, sondern eine gleichförmige Masse ausmacht, die nur auf der Oberfläche einige Eindrücke oder Furchen bildet.

Ihm zunächst kommt wohl der Nelkenwurm (Caryophyllaeus). Goeze **) sagt zwar von ihm, daß er inwendig viele Gefäße und Kanäle habe; von diesen sprechen aber andere Schriftsteller nicht, in seiner Abbildung sind sie auch nicht deutlich zu sehen, und ich möchte glauben, daß sie eine Folge

*) Erster Nachtrag zur Naturgeschichte der Eingeweidewürmer von J. A. E. Goeze, mit Zusätzen und Anmerkungen herausgegeben vom D. Joh. Georg Heinr. Zeder. Mit 6 Kupfertaf. Leipz. 1800. 320 S. in 4to. Ein Werk, das dem Herausgeber einen Platz neben unseren besten Helminthologen verschafft.

**) Naturgeschichte der Eingew. S. 181.

des Preßschiebers gewesen sind, durch welches Instrument manche der Soezischen Figuren von der Natur ganz abweichen; ich habe solche Gefäße wenigstens nicht gesehen. — Das breite Ende des Nelkenwurmes ist zwar sehr veränderlich, bald mehr, bald weniger gekräuselt, übrigens ist aber nichts daran zu bemerken; und wenn Bloch *) hier eine Mundöffnung annimmt, so ist sie wohl nur hypothetisch, ich habe sie wenigstens nicht gesehen, und Zeder **) auch nicht.

Müllers Schleimwurm (Scolex) scheint zwar wegen der veränderlichen Gestalt des Kopfes, so wie des einfachen Körpers wegen, mit dem Nelkenwurm nahe verwandt, doch scheint der Kopf, an dem Saugblasen befindlich sind, ihn mehr mit den Taenien zu verbinden. Vielleicht verhindert auch nur die Kleinheit des Wurmes seine nähere Untersuchung, die sonst dieß noch mehr in Ansehung der inneren Theile bestätigen dürfte.

Bei den übrigen Würmern bemerken wir deutliche Organe, deren Zweck auch leicht in die Augen springt, so daß ich es auch daher am gerathensten halte, sie nach diesen Bestimmungen einzeln kurz durchzugehen, um dadurch die Uebersicht zu erleichtern.

II. Bewegungs- und Empfindungsorgane.

Wir sehen deutliche Bewegungen bei den mehrsten Würmern, und indem sie sich den angebrachten Reizen zu entziehen suchen u. s. w. zeigen sie ihre Empfindlichkeit hinlänglich.

Einige Würmer scheinen freilich auf den ersten Blick ganz aus schleimigem Gewebe zu bestehen, und wenn sie einige Zeit

---

*) Abhandlung von den Eingewm. S. 34.

**) Nachtrag, S. 210.

macerirt werden, lösen sie sich auch in Schleim auf; doch läßt es sich vermuthen, daß auch bei ihnen bestimmte (wenn gleich unmerkliche) Fibern vorhanden sind, so wie wir sie bei den übrigen deutlich sehen. Die Haut des Spulwurmes z. B. zeigt deutliche Queerfasern, die aber nicht ununterbrochen um den Körper laufen, sondern durch vier starke längelaufende Streifen (oder Faserbündel) zusammengehalten werden, welche Werner sehr passend mit den Ligamentis coli vergleicht. Bei den Kratzern (Echinorhynchus) ist die zweite Haut aus deutlichen Fasern gewebt. Bei den Taenien zeigt jedes Glied starke Fibern, durch welche auch jedes einzeln (als Kürbiswurm) im Stande ist, seine sonderbaren Bewegungen zu machen. Alle diese Fibern lassen sich wohl am passendsten mit den Muskelfasern vergleichen, welche wir bei größeren Thieren in den häutigen Eingeweiden antreffen, ob wir gleich die Kriterien der Muskelsubstanz bei den Würmern nicht eben so genau bestimmen können; es können aber auch vielleicht ähnliche bewegende Fibern sein, als wir z. B. in der menschlichen Gebärmutter finden.

Bei den Kratzern finden wir überdieß Theile, die mit unseren willkührlichen Muskeln die größte Analogie zeigen; ich meine die Fäden, wodurch der Rüssel dieser Thiere ein- und ausgeschoben werden kann, und die Feder *) der Natur getreu beschrieben hat. Diese Fäden sind mit ihrem einen Ende an der Haut, mit dem anderen an der knorpeligen Basis des Rüssels befestiget, und ihr mittlerer Theil ist ganz frei. Bei den Bandwürmern finden wir einen solchen Apparat zum Ein-

*) Nachtrag, S. 109.

und Ausziehen des Rüssels nicht, und es scheint, als ob hier in der Haut befindliche Fibern das Geschäft besorgen.

Theile, die wir mit den Nerven der größeren Thiere und selbst mancher Würmer z. B. des Blutegels vergleichen könnten, zeigt das anatomische Messer bei den mehrsten Eingeweidewürmern wenigstens nicht, und doch winden sie sich, wenn man sie berührt und sie vorher ganz still lagen, doch machen sie so manche andere Bewegungen, doch nehmen sie Nahrung in sich, und assimiliren diese, doch pflanzen sie sich fort u. s. w.; alles Verrichtungen, wozu nach unseren Begriffen wenigstens Nerven und Nervenkraft erforderlich sind. Es ist daher keine üble Idee von Carlisle *), daß in die übrige Substanz der Würmer auch vielleicht empfindliche oder Nervenmaterie verwebt sei.

Ich wollte in dem vorigen Punkt nicht sagen, daß wir bei keinem Eingeweidewurm Nerven antreffen, weil gerade der Schriftsteller, der sich um die Anatomie dieser Thiere am mehrsten verdient gemacht hat, bei dem Spulwurm eine weiße Linie beschreibt und abbildet **), die er für die große Arterie hält, welche Willis beim Regenwurm bemerkte. Diese letztere ist bekanntlich nach Mangili ***) das Rückenmark, und wenn

*) Observations upon the Structure and Oeconomy of those Intestinal Worms called Taeniae, by Anthony Carlisle, in Transactions of the Linnean Society, Vol. II. S. 253. Er sagt aber selbst in der Note zu S. 254 daß er vielleicht, doch ohne es zu wissen, durch Hunter auf diese Idee gebracht worden sei.

**) Verm. Intest. praesertim Taeniae hum. brevis expositio, auct. P. C. F. Werner. Lips. 1782. 8vo. p. 79. Tab. VII. fig. 153. d. 154. i. Die zweite feine Linie ist Fig. 153. rechts bei den Nadeln angedeutet, doch ohne daß Werner weiter davon spricht.

***) Reils Archiv für die Physiologie, B. II. Heft I. Beilaufig will ich doch anführen, daß ich, wenn Mangili (S. 112) rath, den Bauch des Blut-

also ein solcher Theil beim Spulwurm gefunden würde, müsste er eben dafür genommen werden. Allein so sehr ich Wernern schätze, muß ich ihm doch hierin widersprechen. Ich sagte oben, daß in der Haut des Spulwurmes außer den Querfasern vier Längsfasern befindlich wären, von diesen sind zwei stärker, und stehen nach innen hervor, wo sie jeder einen weißen Strich bilden, der die ganze Länge des Wurmes hält. Werner hat wohl einen dieser Längsstreifen, die wirklich gefäßartig hervorstehen, für die magna arteria des Willis beim Regenwurm genommen; man kann dieß aber bald widerlegen, wenn man dieß sogenannte Gefäß genauer untersucht, wie ich noch eben gethan habe; es liegt nämlich nicht frei, sondern ist so fest in die Haut verwebt, daß man diese beim Aufheben oder Ablösen desselben ganz verletzt. Auch muß Werner nicht darauf geachtet haben, daß zwei solcher starken Linien sind. Ich hoffe nächstens auch den größeren Pferdespulwurm untersuchen zu können, und werde dann, was ich finde, treulich angeben. Das Rückenmark vom Regenwurm und Blutegel ist wenigstens gar nicht mit dem Theil zu vergleichen, den Werner beim Spulwurm als das große Gefäß beschrieben hat, und den ich wie gesagt für eine der beiden stärkeren Längsfasern der Haut nehme.

III. Haben die Würmer Respirationsorgane?

Wenn man bei vielen Thieren etwas findet, darf man dieß natürlich noch nicht gleich auf alle ausdehnen, ohne gegen

---

egels aufzuschneiden, das Gegentheil rathen möchte, nämlich den Wurm von der Rückenseite zu öffnen; so wird man die sonderbar gestalteten Theile dieses Thieres, von denen ich ein andermal reden werde, am besten alle untersuchen können; oder man untersuche mehrere Würmer, und auf mehrere Art.

einen sehr bekannten Satz der Logik zu sündigen. Wenn wir nun aber den phlogistischen Proceß unbedingt allen Thieren zuschreiben wollen, handeln wir doch so einseitig, und die verdiente Akademie der Wissenschaften zu Göttingen scheint dieß zu beherzigen, indem sie die Preisaufgabe erneuert hat, durch Versuche zu bestimmen, bei welchen Insekten und Würmern ein phlogistischer Proceß vor sich gehe. Humboldt *) spricht sehr bestimmt von der Respiration dieser Thiere durch die Haut; die Beweise hierüber kann ich aber nicht bei ihm finden. Und wenn er erzählt, daß durch oxygenirte Kochsalzsäure die Bewegungen der Ascaris-Arten auf einige Augenblicke lebhafter werden, nun aber schnell ein Tod der Uebereizung folge, so sieht man, wie er ganz in seiner vorgefaßten Meinung lebt. Es ist wohl ganz einerlei, ob man hier oxygenirte Kochsalzsäure, oder Cajeputöl, oder was sonst für einen ungewohnten starken Reiz anbringt, so werden sich diese Thiere winden und krümmen, und dem Reiz zu entfliehen suchen, wenn sie es aber nicht können, ihm unterliegen; denn bei jenem Versuch an das schnellere Leben der vollkommneren Thiere im Sauerstoffgas zu denken, ist höchst einseitig.

Ich werde von dem Wohnort der Eingeweidewürmer hernach noch besonders reden, hier muß ich ihn insoferne berühren, als wir daraus vielleicht etwas für oder gegen die Respiration der Würmer herleiten können. In dem oberen Theile des Darmkanales, wo bekanntlich die mehrsten Würmer angetroffen werden, ist nach den Meinungen aller Schriftsteller etwas respirable Luft vorhanden, und hier kommen ja auch

*) Versuche über die gereizte Muskel- und Nervenfaser, Th. I. S. 272. Note. Er läßt diese Thiere durch die Oberhaut fühlen, sehen (!), respiriren und fressen, und noch dazu im eigentlichsten Verstande.

oft Insekten und deren Larven fort, bei denen man größtentheils wenigstens eine Respiration durch Stigmata anzunehmen hat. In dem unteren oder dicken Theil des Darmes ist freilich keine respirable Luft mehr vorhanden, und wenn man hier einige Thiere bestimmt antrifft (z. B. die Ascaris vermicularis im Mastdarm, den Trichocephalus im Blind- und Grimmdarm), scheint dieß schon gegen eine Respiration zu sprechen; man müsste denn annehmen, daß diese Thiere so äußerst wenig Oxygen bedürften, daß sich dieß leicht bei Untersuchungen dem Beobachter entziehen könnte. — Fischer *) beschreibt einen Wurm aus der Schwimmblase der Forelle, und äußert sein Erstaunen darüber, daß dieses Thier dort leben könne, da nur Stickgas und etwas kohlensaures Gas in jener Blase enthalten sei; allein obgleich Fourcroy und Fischer **) für dieß letztere sprechen, so mag es doch wohl nicht immer so sein, denn Coxe ***) behauptet z. B. bei seinen Versuchen in der Schwimmblase Lebensluft gefunden zu haben; mir däucht auch, daß noch andere diese Meinung geäußert haben. Dieß mag aber auch nicht der Fall sein, so wird doch gewiß keiner läugnen, daß die Luft in der Schwimmblase bald so bald anders beschaffen sein kann, oder er muß vergessen haben, daß diese Blase mittelst des Luftganges mit dem Schlunde konnektirt. Ueberdieß werde ich weiter unten von diesem Wurm

---

*) In Reils Archiv für die Physiol. B. III. H. 1. S. 95.

**) Versuch über die Schwimmblase der Fische von Gottlieb Fischer. Leipz. 1795. 8vo. S. 14 u. folg.

***) On inflammation etc. Gött. Gel. Anzeigen vom Jahre 1796. Nr. 7. S. 72. Etwas unwahrscheinlich bleibt dieß immer, so wie auch Coxe die Luft im stumpfen Ende des Eies für Gas Oxygene nimmt, wovon bekanntlich Hehls und anderer Meinung abweicht.

(Cystidicola Farionis *Fisch.*) bemerken, daß ich ihn auch im im Darmkanal der Forelle gefunden zu haben glaube, so wie, daß man schon vor Fischern Würmer in der Schwimmblase gefunden hat. — Viele Würmer leben im Zellgewebe zwischen der Haut und den Muskeln, im Zellgewebe der Muskeln selbst, in den verschiedenen Höhlen des Körpers, z. B. in der Bauchhöhle, in der Substanz der Eingeweide selbst u. s. w. will man hier eine Respiration annehmen, so mögte es doch schwierig sein, den Weg anzugeben, auf dem diesen Thieren der Sauerstoff gebracht würde. Viele der Eingeweidewürmer leben sogar in Blasen eingeschlossen, die mit Wasser angefüllt sind. Hier kann eine eigentliche Respiration wohl kaum statt finden, höchstens könnte man annehmen, daß die Flüssigkeiten, welche diese Thiere zur Nahrung einsaugen, etwas Sauerstoff enthalten.

Die Würmer aber ferner, welche im oberen Theil des Darmkanales leben, wo noch respirable Luft vorhanden ist, lassen sich so wie manche der anderen Würmer tagelang im Wasser erhalten. Goeze und Humboldt haben dergleichen Versuche gemacht, und ich habe bei den meinigen gefunden, daß sich die von mir sogenannte Tricuspidaria ein paar Tage, der Nelkenwurm aber so wie der Kapselwurm der Heringe fünf bis sechs Tage unter Wasser erhält. Diese Würmer bleiben am Boden des Gefäßes liegen, oder bewegen sich im Wasser, ohne sich nach der Oberfläche desselben zu begeben; ich habe sie im Sonnenschein stehen lassen, ich habe das Gefäß zugedeckt; beides schien keinen Einfluß zu haben. Dieß alles scheint gegen eine Respiration zu sprechen; ich hoffe noch diesen Sommer Versuche mit allerlei Gasarten, und mit dem luftleeren Raum machen zu können, um die Sache

noch näher zu prüfen. Bei den Essigälchen, bei den Infusionsthierchen ist doch wohl sicher keine Respiration?

IV. Ernährungsorgane.

Sehr wenige Würmer sind von der Art, daß wir diese Organe bei ihnen nicht entdecken können, und zwar gerade die, von denen ich oben sprach.

Alle, den Riemen und Nelkenwurm ausgenommen, haben deutliche Mundöffnungen, entweder eine oder mehrere. Treutler *) leugnet dieß bei den Kratzern, und behauptet, daß diesen Thieren die Oeffnung im Rüssel meistens ganz fehle, oder wenn sie da sei, zu einem anderen Zweck diene, als zur Aufnahme der Nahrung. Daß bei den Echinorhynchis vieles durch die Haut dringen könne, wird keiner läugnen, der diese Thiere nur einigermaßen kennt, allein Treutler hat gewiß Unrecht, wenn er hierauf allein rechnet. Wenn man den Körper eines solchen Thierchens drückt, so spritzt es die in seinem Körper enthaltene Flüssigkeit aus der Rüsselspitze stoßweise heraus; ein Versuch, den schon Goeze gemacht hat, den ich oft, besonders beim Barschkratzer wiederholt habe, und der eine Oeffnung im Rüssel außer Zweifel setzt. Goeze beschreibt ferner einige Kratzer aus Raubvögeln, die ich auch zu meiner größen Freude selbst gefunden habe, und welche noch mehr für meine Meinung sprechen; diese Kratzer haben nämlich einen Rüssel, der in eine trompetenförmige Röhre ausgeht, welche der Wurm nach belieben ein- und ausziehen kann; der Zweck dieser Röhre kann doch wohl nur sein, die Nahrung

*) Quaedam de Echinorhynchorum natura. Lips. 1791. 8vo. Mit einer Kupfertafel.

damit einzunehmen; zum Festhalten dient sie gewiß nicht, dazu sind die Häkchen am Rüssel.

Bei den übrigen runden Würmern ist die Mundöffnung sehr deutlich. Die Gattung Ascaris soll eigentlich ein mit drei Klappen versehenes Maul haben, so haben es auch die mehrsten Arten, doch giebt es auch manche, die davon abweichen; einige z. B. haben ein blos gespaltenes Maul, dahin gehört die Ascaris bifida und Fischers Cystidicola; andere haben sogar ein kleines Röhrchen, das sie ein- und ausschieben können, dahin rechne ich die Asc. tubifera *Muell.*, die Asc. pulmonalis *Goez.* und die von mir entdeckte Gattung Asc. truncata. Eben so wenig als bis jetzt die Gattung Ascaris Einheit zeigt, finden wir diese bei der Gattung Trichocephalus, wo das Kopfende auch sehr verschiedener Art ist; doch davon unten mehr, so wie ich hier auch das Maul der anderen Gattungen übergehe.

Die Saugwürmer (Festucaria, Fasciola und Linguatula) haben gleichfalls sichtbare Mundöffnungen, deren Anzahl aber bei den verschiedenen Gattungen verschieden ist; die Gestalt ist sehr bestimmt, runde Löcher mit hervorstehendem Rande, die immer offen stehen.

Unter den sogenannten Bandwürmern findet sich einige Verschiedenheit: bei einigen ein wahres Maul, das sich deutlich öffnet und schließt, dahin gehört die Tricuspidaria. Bei den Finnen, bei den Blasenbandwürmern und den eigentlichen Taenien vier (selten zwei) Saugblasen oder Saugl öcher. Daß durch diese Saugblasen aber wirklich die Nahrung aufgenommen werde, bedarf wohl keines Beweises mehr, wenn man bedenkt, daß die Oeffnungen der Glieder, denen man sonst die Einsaugung des Nahrungsstoffes zuschrieb, einigen ganz fehlen;

die gesellschaftlichen Blasenwürmer haben sogar nicht einmal den gegliederten Körper, die Saugblasen aber fehlen nicht. Wenn Carlisle zwischen den angeführten Blasen noch eine Mittelöffnung annimmt, so glaube ich, daß ihn das Mikroskop getäuscht hat. — Der Bau des Kopfes beim Scolex endlich, kommt wie ich schon oben gelegentlich anführte, in Ansehung der Saugblasen mit den Taenien sehr überein.

Die Kanäle, welche den durch das Maul aufgenommenen Nahrungsstoff fortführen, sind gleichfalls bei den mehrsten Würmern bekannt. Bei den runden Würmern (eine Gattung ausgenommen) ist ein Kanal vorhanden, der mehrentheils den Namen eines Darmes völlig verdient, und der auch gewöhnlich an einigen Stellen enger, an anderen weiter ist; so daß, wer dazu Lust hat, den Theil den Magen, jenen den Darm u. s. w. nennen kann. Bei einigen Arten läuft der Darm gerade aus, bei anderen ist er sehr gewunden, bei allen aber sehr dünnhäutig, so daß man die Contenta desselben durchschimmern sehen kann, wodurch der Wurm oft eine andere Farbe erhält.

Die Kratzer sind von den runden Würmern durch folgenden sonderbaren Bau mehr als durch ihren Rüssel oder ihre ganze äußere Gestalt verschieden. Sie haben keinen Darm wie jene, sondern von dem Rüssel hängen zwei gerade schmale, unten stumpfe Bänder in den hohlen Körper hinab, und diese Bänder sind wahrscheinlich die Organe, wodurch der Körper ernährt wird. Goeze *) beschreibt in ihnen einen hellgelben Längskanal, der sich an zwei Stellen, nämlich bald in der

*) Naturgeschichte der Eingew. S. 147.

Mitte und nicht weit vom Ende in zwei ovale Säckchen ausbreitet. Ich finde hingegen beim Riesenkratzer, von dem Goeze doch auch seine Beschreibung hergenommen hat, ein sehr zertheiltes Gefäß in jedem Bande, und mehrere unbestimmte Säckchen der Art, als er erwähnt. Wahrscheinlich saugen diese Gefäße den Nahrungsstoff ein, man vergleiche was Jeder *) hierüber sagt.

Bei dem wahren Bandwurm sind eben so viele längs durch den ganzen Körper laufende Kanäle, als Saugwarzen oder Saugbläschen, von welchen sie entspringen. Diese Längskanäle verbinden sich auf jeder Seite durch die auf jedem Gliede befindlichen Queerkanäle, wie Werner und Carlisle vorzüglich näher dargethan haben; dem letzteren ist sogar die Einsprützung der Kanäle gelungen, welche Werner für unmöglich hielt **). Aus diesen Längskanälen, glaubt Carlisle, nehmen die feinen in der Mitte eines jeden Gliedes befindlichen und sehr zerästelten Gefäße den Nahrungsstoff aus. Bei den gegliederten Blasenbandwürmern und den Finnen ist wahrscheinlich ganz derselbe Bau; bei den gesellschaftlichen Blasenbandwürmern und den Schleimwürmern aber gewiß nicht, da ihnen die Glieder fehlen, und hier ist wohl ein (nur unbekannter) Darmkanal. Bei der Tricuspidaria scheint der ganze hohle Körper, der sich bald blasenförmig ausdehnt, bald zusammenzieht u. s. w. den Darm auszumachen.

---

*) Nachtrag, S. 113 u. folg.

**) Brev. Expos. p. 34, wo er dieß gegen Winslow, Vandelli und Pallas anführt, die doch nur einzelne Kanäle aufgesprützt haben wollten. — Carlisle ist unstreitig am weitesten gegangen, nur schade daß er Werneen und andere mehrsten Helminthologen gar nicht kennt, und vieles längst bekannte für neu hält,

Bei den Saugwürmern (wenigstens bei der größesten Art, der Fasciola hepatica) ist ein Gefäß bemerklich, das von der Endöffnung anfängt und sich ästig im Körper verbreitet *).

Der Nahrungsstoff, den die Würmer aufnehmen, ist wohl von der Art, daß er größtentheils assimilirt wird, daß es daher auch bei ihnen nicht einer so vielfachen Bearbeitung desselben bedarf, als bei den vollkommnen Thieren. Wie viele Organe finden wir bei ihnen zur Verdünnung, Auflösung, Scheidung und Einsaugung des Nahrungsstoffes; wie wenig Aufwand dagegen bei diesen Würmern. Hier sind höchst einfache Kanäle, die das genossene aufnehmen und (bei manchen wenigstens) auch gleich weiter und dahin bringen, wo ein Ersatz nöthig ist. Etwas einfacheres läßt sich nicht denken.

Daß von dem aufgenommenen Nahrungsstoff auch bei den Würmern etwas untaugliches als Koth abgeschieden werde, zeigen einige dieser Thiere sehr deutlich, die einen bestimmten After haben. Noch andere endlich scheinen kaum dergleichen zu besitzen. Bei der Ascaris lumbricoides und überhaupt den mehrsten runden Würmern ist der After nicht zu verkennen; bei jener ist er sogar von der Oeffnung der weiblichen Geschlechtstheile weit entlegen. Ob bei den Saugwürmern einer der sogenannten Poren der After sei, ist noch nicht ausgemacht; bei den Festucariis ist ja überhaupt nur eine einzige Oeffnung vorhanden, so daß man hier den After bezweifeln muß **). Ob bei den wirklichen Taenien die Seitenöffnungen der Glieder außer anderweitigem Nutzen auch

*) Linn. Transact. l. c. Tab. 25. fig. 18. 19. wo Carlisle dies ziemlich gut abgebildet hat.

**) Carlisle sagt auch in der Erklärung der 18ten Figur (s. d. vor. Note) there is nothing like an anus.

zur Fortschaffung des überflüssigen dienen, ist schwer anzugeben, und fast sollte man glauben, daß der eingesogene Nahrungsstoff durchaus assimilirbar sei, wenn man nämlich die bestimmt in einer Wasserblase eingeschlossenen Bandwürmer vergleicht, wo kein Ausgang statt findet. Ich wünsche, daß die hier von mir hingeworfenen Gedanken von erfahrneren Helminthologen näher erläutert werden mögen.

V. Geschlechtsorgane.

Einige Würmer zeigen deutlich getrennte Geschlechter, und man kann z. B. auf den ersten Blick einen männlichen Trichocephalus vom weiblichen unterscheiden; jener hat einen spiralförmig gedrehten Körper, an dessen Schwanzende ein kleines mit einem ein- und ausziehbaren Röhrchen versehenes Gliedchen bemerkbar ist; das Weibchen hingegen hat einen geradeauslaufenden mit einer Oeffnung versehenen Körper. Eben so ist das Männchen des Strongylus und der Uncinaria *Froelich.* durch einen auffallenden Bau des Schwanzendes vom Weibchen unterschieden, und bei den mehrsten Ascaris-Arten ist ebenfalls die Oeffnung der weiblichen Geschlechtstheile, so wie das männliche Glied gleich in die Augen fallend. Die inneren Geschlechtstheile haben bei den beiden Geschlechtern viele Aehnlichkeit, ich wähle ein recht auffallendes Beispiel, nämlich die Ascaris lumbricoides, und wer dieß Thierchen nie selbst zergliedert hat, der ziehe nur Werners sehr getreue Abbildungen *) zu Rathe. Bei dem Männchen ist hier ein sehr langes, zuerst haarförmiges, allmählich weiteres, über den Darmkanal hin- und hergewundenes Samengefäß, welches nach einer vorher bemerk-

*) Brev. Expos. Tab. 7.

baren Erweiterung in das männliche Glied übergeht, das nicht weit vom Schwanz hervorragt; bei manchen anderen sind hier doppelte speculä. Das Weibchen der Ascaris lumbricoides hat drei bis vier Zoll vom Kopfe eine äußere Oeffnung, von welcher ein dünner Kanal (die Scheide) anfängt, der in zwei weitere Kanäle (die zweihörnige Gebärmutter) ausgeht, die immer feiner und feiner werden, und sehr lang sind. Sonderbar daß die weibliche Oeffnung so hoch am Körper, und das männliche Glied am Schwanzende befindlich ist.

Den Krätzern werden von den mehrsten Helminthologen getrennte Geschlechter beigelegt, allein ich glaube daß wir diese Thiere noch zu wenig kennen, um hierüber bestimmt sprechen zu können. Bei dem allergrößesten dieser Gattung, dem Riesenkratzer, ist es mir immer wie Goezen gegangen, das heißt, ich habe keine besondere Geschlechtstheile bei ihnen gefunden, sondern immer die Eiermasse den ganzen Körper anfüllen sehen. Mein verdienter Freund Zeder *), verlangt, man solle diese Thiere, um ihren Bau recht kennen zu lernen, nicht frisch, sondern erst dann untersuchen, wenn sie einige Zeit im Weingeist gelegen haben; ich habe also auch dieß gethan. Nun kann ich mir leicht das Abweichende in den Beschreibungen erklären. Goeze **) spricht von zwei Häuten, die dieser Wurm hat; Bloch ***) nennt nur eine Haut, erwähnt aber noch eines Darmkanales; Zeder endlich ****) sagt, daß er nachdem die allgemeinen Bedeckungen durchgeschnitten, zwei

*) Nachtrag, S. 109.

**) Naturgeschichte der Eingew. S. 147.

***) Abhandlung, S. 27.

****) Nachtrag, S. 108.

Eierschläuche gefunden habe. In dem frischen Zustande sind die beiden Häute, welche den Körper bilden, näher aneinander verbunden; bei dem in Weingeist gelegenen Thiere hingegen hat die innere Haut sich mehr zurückgezogen, ist aber doch noch immer größtentheils mit der äußeren durch Zellstoff verbunden, und nun kommt sie bei Jedern unter dem Namen von Eierschläuchen vor, Bloch aber nennt sie den Darmkanal. Beim Hechtkratzer führt daher auch Jeder *) an, daß er beim Oeffnen des Wurmes den Eierschlauch stets mit durchschnitten habe; hier sind nämlich beide Häute näher verbunden gewesen. Wenn man nur den in Weingeist aufgehobenen Kratzer untersucht, muß man auf den Gedanken kommen, welchen mein Freund Jeder äußert, so wie Goeze, der das frische Thier untersuchte, nur seine Vorstellungsart haben konnte. Daß übrigens die Anatomie des in Weingeist aufgehobenen Wurmes, bei einigen Vortheilen in Ansehung der Rüsselmuskel, auch ihre Nachtheile hat, zeigen die oben erwähnten Bänder, deren Gefäße man nur gehörig untersuchen kann, wenn das Thier frisch ist.

Die Saugwürmer (wenigstens die Fascicolae) scheinen wirklich beide Geschlechter in sich zu vereinigen, doch ohne darum, wie Müller **) will, Hermaphroditen zu sein; Goeze's Beobachtungen ***) zu Folge, leiht ein Individuum dem anderen seine Geschlechtstheile, so daß hier eine doppelte Paarung vor sich geht. Der männliche Theil besteht in einem

---

*) Nachtrag, S. III.

**) Zool. Dan. Descr. et Hist. vol. II. p 44. Membrum masculum et ovula in eodem individuo Fasciolam saltem vesperilionis hermaphroditam esse indicant.

***) Naturgeschichte, S. 170.

gekrümmten Gliedchen *); die weibliche Oeffnung ist bei der Fasciola hepatica der porus subcentralis. Bei den Festukarien ist zwar jenes männliche Glied sichtbar, aber der gedachte porus fehlt; wie geschieht hier die Begattung, und wo ist die weibliche Oeffnung? Von den Linguatulis wissen wir noch weniger **).

Ueber die Zeugungstheile der Taenien und der mit ihnen verwandten Würmer wissen wir so viel wie nichts. Männliche Zeugungsglieder, oder Theile, die wir nur einigermaßen mit diesem Namen belegen könnten, finden wir bei ihnen nicht. Dahingegen ist es schon ziemlich üblich, die mittleren Gefäße der größeren Glieder, welche bei den mehrsten Arten einen eigenen Bau haben, und bei einigen Knötchen bilden, Eierstöcke oder ovaria zu nennen, so wie man die Seitenöffnungen der Glieder (oder Mittelöffnungen bei Taenia lata) nebst ihren feinen und kurzen Quergängen für die Wege hält, auf welchen die Eier aus dem Körper geführt werden. Carlisle ***) glaubt sogar, daß sich die einzelnen Glieder des Bandwurmes, indem sie ihre Oeffnungen aneinanderbringen, begatten. Ich halte bei diesem wunderbaren Thiere nichts für unmöglich, und führe hier des gedachten Schriftstellers eigene Worte an: „In a Taenia Solium, which I obtained, before it was „dead, I observed at one part where it had formed a knot „upon itself (dieß findet man oft), that two pairs of these „oscula were in contact with each other, and were agglu-

*) Fabricius (Faun. Groenland. p. 328) nennt dieß gewundene Glied-chen cirrhus.

**) Zeders erster Nachtrag, S. 201.

***) Linn. Transact. vol. II. p. 255.

„tinated together by a viscid mucus. — I now suspect, „that they were in the act of copulation, and that a „mutual influence takes place previous to the formation „of the ova. From hence it appears that each joint is an „individual, yet dependent upon the head and other parts „for its subsistence, the means of propagation being as „much in the power of every joint, as it is in the power „of a common snail, which is an hermaphrodite (oder besser „animal androgynum)." Gesetzt nun aber daß die Begattung auf diese Art bei den Bandwürmern vor sich gienge, so müßte man sie auch auf die gegliederten Blasenbandwürmer ausdehnen. Bei den gesellschaftlichen Blasenwürmern so wie beim Scolex- muß eine andere eintreten, und eben so bei der Tricuspidaria.

Die allermehrsten Würmer freilich legen Eier, einige wenige indessen, wie z. B. der Cucullanus lacustris und einige der kleinen Askariden bringen lebende Jungen. Es ist sicher das angenehmste Schauspiel, zu sehen wie sich die Jungen so lebhaft im Leibe der Mutter bewegen. — Die Menge der Eier oder der lebenden Jungen, welche ein Wurm gebährt, ist außerordentlich groß; wem Berechnungen hierüber gefallen, der findet sie bei Goeze. Die Geburt kostet vielen Müttern wohl das Leben, ich habe wenigstens immer gesehen, daß die Ascaris-Arten hier oder da platzen, und daß nun die Eierschläuche heraustreten und sich der Eier entledigen. (Solche hervorhängende Gefäße der Spulwürmer hat man bekanntlich oft für junge Spulwürmer gehalten, die noch mit der Mutter verbunden wären.) Bei dem Cucullanus sahe ich auch die Jungen nur aus solchen geplatzten Stellen hervorgehen, und die Mutterwürmer fand ich hernach ganz ausgeleert und todt

auf dem Boden des Gefäßes. Indeß ob man gleich dieß bei ein paar Gattungen findet, will ich es keineswegs als ein allgemeines Gesetz aufgestellt wissen. Wie nämmlich die Saugwürmer und die Kratzer ihre Eier legen, wissen wir nicht, und eben so wenig bei den Bandwürmern. Bei den letzteren findet man nicht selten die größeren Glieder getrennt und zerrissen, ob sie dann wegen der Eier geplatzt sind?

VI. Wachsthum, Lebensdauer.

Von den mehrsten Würmern wissen wir, daß sie zunehmen, ob sie aber wie manche andere Thiere immerfort wachsen, läßt sich nicht ganz bestimmt angeben, doch möchte ich das Gegentheil glauben. Wir finden die Würmer zuweilen sehr klein, z. B. Spulwürmer, die Fasciola hepatica u. s. w. aber die größeren fast immer ziemlich gleich. Von den Bandwürmern findet man (bei Thieren wenigsten) auch zuweilen sehr kleine Junge, und diese Thiere wachsen unter allen Würmern wohl am längsten. Daß sie nicht immer neue Glieder ansetzen, kann man leicht beweisen, wenn man vollkommne Thiere der Art besitzt; ich habe z. B. eine Taenia Solium vor mir, deren letztes Ende mit einer stumpfen Spitze endiget. — Ob eine Reproduktion bei ihnen statt findet, ist freilich durch Versuche nicht zu beweisen, allein wenn man auf die übrigen Würmer sieht, so spricht alles dafür, und einzelne sonderbare Bildungen, die man bei den Bandwürmern findet, als z. B. gespaltene oder halbabgerundete Glieder, scheinen es ebenfalls zu beweisen. Was ich von den Trikuspidarien mit zwei Köpfen sagen soll, die Pallas *) gefunden hat, weiß ich nicht,

*) Neue nordische Beitrage, B. I. S. 94. (Jedes Ende war mit einem Kopf versehen.)

kein anderer Helmintholog hat dergleichen bemerkt, ich habe auch außerordentlich viele Thiere dieser Art untersucht, aber nie etwas ähnliches gefunden. Mißgestalten findet man wohl zuweilen, so erwähnt z. B. Treutner *) eines Spulwurmes, der von den anderen natürlich gebildeten, mit denen er zugleich gefunden ward, ganz abwich.

Wie hoch diese Thiere ihr Leben bringen können, läßt sich natürlicher Weise nicht angeben; daß sie aber zum Theil wenigstens ziemlich alt werden können, zeigen die Fälle, wo Wurmbeschwerden sehr lange anhalten, ohne daß die Würmer fortgehen, oder wo jahrelang Bandwurmglieder abgehen, ohne daß der Kopf mitkommt. Einen ziemlich beweisenden Fall der Art erzählt Carlisle **), wo ein Bandwurm wenigstens acht, und vielleicht sogar zwölf bis dreizehn Jahre gelebt hatte, ehe er abgetrieben ward, und wo er also ohne die gegebenen Mittel noch länger gelebt haben würde.

Daß die Würmer nicht in gleicher Menge gefunden werden, ist leicht begreiflich, da die Nahrung und das Befinden der Thiere, in denen sie leben, nicht immer gleich ist; so bemerkt Goeze daß die Frösche, wenn sie aus dem Winterschlaf kommen, wenige Kratzer haben, und Zeder hat durch seine Versuche erfahren, daß nur die auf der Weide gehenden Gänse den warzigen Splitterwurm bei sich führen. In diesen beiden Fällen ist es nicht schwer die Ursache zu finden. In dem Mondwechsel wird häufig die Ursache der größeren Wurmbeschwerden gesucht; dieß könnte doch wohl nur

*) Observationes philologico-anatomicae Auctarium ad Helminthologiam humani corporis continentes. Lips. 1793. 4to. p. 17.

**) Linn. Transact. vol. II. p. 238.

in so ferne sein, als der Mensch selbst durch den veränderten Mondstand etwas erleidet, das auf die Würmer wieder Einfluß hat; also nur indirekte, und nur vielleicht.

VII. Aufenthalt der Würmer.

Bei ziemlich vielen Thieren sind schon Würmer gefunden, und es läßt sich vermuthen, daß kein einziges, wenigstens aus den ersten vier Klassen, ganz frei von ihnen sei. Einige Thiere scheinen von gewissen Wurmgattungen zwar nicht bewohnt zu werden, dafür aber sind ihnen andere zu Theil geworden. So z. B. finden wir selten Blasenbandwürmer *) und die Finnen außer bei den Säugethieren; so finden wir die Trichocephali bis jetzt nur noch bei wenigen Thierarten. Manche Würmer indeß sind uns gewiß noch selbst bei sehr gemeinen Thieren ihrer Seltenheit wegen unbekannt **), und wir müssen uns noch überhaupt der allgemeinen Sätze und Folgerungen enthalten, da wir im Ganzen noch erst so wenige Thiere geöffnet haben.

Es giebt kein Eingeweide des thierischen Körpers, das nicht Bewohner zeigte, wenn man nicht etwa das Herz, die Milz und einige drüsige Körper ausnehmen will, in denen so viel ich weiß, noch keine Würmer gefunden sind, doch werden sie auch gewiß nicht frei sein. Ich halte es für überflüssig

---

*) Bei einem Cyprinus fand ich im Herbst 1799 die ganze Leber mit kleinen weißen Knötchen besetzt, es waren aber keine Würmer, sondern eine käsige Materie darin. — Wenn in der Leber der Fische die Tricuspidaria in Blasen vorkommt, so kann dieß nicht hieher gerechnet werden.

**) Goeze hat z. B. den Cucullanum noch ganz allein im Maulwurf gefunden, so viele Maulwürfe auch von mir und anderen geöffnet sind; eben so habe ich den Krayer (einen einzigen Mal) im Schwenigel gefunden, und die Fasciola lineata im Haushuhn.

anzugeben, was für Würmer in jedem Eingeweide gefunden sind, da jeder dieß leicht schon aus dem Natursystem erfahren kann.

Einige Würmer wohnen bestimmt an gewissen Stellen, z. B. die Fasciola hepatica in der Leber, die Taenien *) stets im Darmkanal. Sogar im Darmkanal selbst haben die Würmer sehr oft ihren eigenen Platz; beim Menschen findet man z. B. die Bandwürmer und Spulwürmer im dünnen, die Trichocephali im Blinddarm und dem oberen Theile des Grimdarmes **), die Springwürmer im Mastdarm.

Andere zeigen sich an mehreren Stellen zugleich; so habe ich z. B. häufig die Tricuspidaria (Taenia nodulosa) im Darmkanal und in eigenen Blasen an der Leber bei Fischen gefunden; den Kappenwurm in den Därmen des Zanders und um dieselben, eben so bei anderen Fischen die Askariden; von dem Cystidicola *Fisch.* habe ich schon oben gesprochen, und ich könnte leicht noch mehr Beispiele z. B. von Kratzern anführen.

Viele Würmer müssen wohl ihre ganze Lebenszeit hindurch auf einem und demselben Punkt bleiben, z. B. die Blasenwürmer und die Individuen von Askariden und Trikuspidarien, welche man in Blasen eingeschlossen findet. An-

*) Die Taenia solida ausgenommen, welche bekanntlich stets in der Bauchhöhle des Stockfisches liegt. Was ich zu der Taenia capsacea sagen soll, die Abildgaard (Zool. Dan. III. tab. 110. fig. 4. 5. pag. 52) beschrieben und abgebildet hat, weiß ich nicht. Er hat diesen von allen Taenien abweichenden Wurm auf der Oberfläche der Leber gefunden. Macht dieß Thier einen Uebergang zu den Linguatulis?

**) Wenn Sprengel (Pathologie, B. 3. S. 501) sagt, der Haarwurm sei nicht selten im leeren Darm, bisweilen auch im Grimmdarm gefunden, so ist dieß wohl ein Schreibfehler.

dere verlassen ihre Stelle auch wohl nicht leicht, wohin die Kratzer gehören, die daher auch wohl den großen Spallanzani *) darauf brachten, sie für drüsige Körper zu halten. Wenn aber einige Würmer ihre Stellen zuweilen verlassen, so kann dieß auf doppelte Art geschehen. Einmal nämlich können die Würmer aus einer Höhle in die andere nur fortkriechen, so findet man z. B. Askadien in den weiblichen Genitalien, so kriechen die Spulwürmer zuweilen zum Munde heraus, oder kommen gar in die Stirnhöhlen u. s. w. Eben dahin gehört auch, wenn durch Eiterung ein Loch im Darm befindlich ist, wodurch die Würmer herauskriechen, auf die Art kommen Askariden in die Harnblase, kommen Spulwürmer aus dem künstlichen After bei einem eingeklemmten Bruch. Zweitens aber können sich manche Würmer auch durchbohren.

Von diesem Durchbohren muß ich hier noch einiges anführen. Die Kratzer sind wohl hierzu am geschicktesten, man findet auch sehr häufig, daß ihr Rüssel sich durch die Darmhäute durcharbeite, besonders bei den Fischen, an deren Darmkanal man schon auswendig oft die Köpfe der Kratzer in ungeheurer Anzahl bemerkt. Seltner aber ist es, daß sich die Kratzer ganz durchbohren, und selbst außerhalb des Darmkanales liegen; Goeze hat dieß indessen doch bei den Kratzern des Buntspechts **) und des Schmerls ***) gefunden. Wenn man den so überall von den Rüsseln der Kratzer durchlöcherten Darm betrachtet, findet man ihn nicht entzündet; selbst den

*) Man vergleiche was ich hierüber in Reils Archiv für die Physiologie (B. IV. H. I. S. 74) gesagt habe.

**) Naturgeschichte der Eingew. S. 151.

***) Ebendas. S. 158.

Magen der Flundern, der oft fast keinen einzigen von Krätzern freien Punkt zeigt, habe ich nicht entzündet oder brandig gefunden. Goeze bemerkt auf der erst angeführten Stelle sogar, daß die Löcher, wodurch die Krätzer sich gebohrt hatten, völlig verwachsen waren *); man sieht aus dem bisher angeführten, wie allmälig und mit wie geringer Gewalt dieß Durchbohren geschehen muß, da die oft wie ein Sieb durchlöcherten Theile nicht entzündet sind, welches man sonst bei dem empfindlichen Darmkanal wohl erwarten könnte. — Goeze führt **) eine hieher gehörige Erfahrung an, die ich nicht übergehen darf; er fand nämlich den Darm einer Rohrdommel äußerlich mit Beulen bedeckt, inwendig im Darm zeigten sich diese als Löcher, worin Doppellöcher lagen, die er nicht weiter beschrieben hat; ich habe dieselbe Erfahrung bei einem Storch gemacht, der Darm war gerade so beschaffen, als Goeze ihn abgebildet hat, und von dem Doppelloch, welches hieran schuld war, und das ich Fasciola ferox genannt habe, werde ich weiter unten eine Beschreibung mittheilen. Hier ist wieder eine sehr starke Verletzung des Darmes, ohne Entzündung; die Häkchen, womit der Kopf dieses Wurmes versehen ist, müssen also auch wohl sehr langsam und gelinde arbeiten. — Anders als bei den bisher angeführten Würmern verhält es sich, wenn man Spulwürmer außerhalb des Darmes in der Bauchhöhle findet. Hier zeigt sich die Stelle des Darmes, worin das Loch befindlich ist, wirklich brandig; so habe ich es

*) Naturgeschichte der Eingew. S. 158. Man könnte hier vielleicht die Frage aufwerfen, ob nicht die Krätzer in diesem Fall außerhalb des Darmes gebohren sein konnten?

**) Ebendas. S. 177. Taf. XV. Fig. 1.

wenigstens bei den Schriftstellern immer bemerkt gefunden *), und so habe ich es auch bei einer Katze selbst gesehen. Wenn man nun bedenkt, daß die obengenannten Würmer weit häufiger und zahlreicher den Darm durchbohren, ohne Entzündung und Brand zu verursachen, so möchte man vielleicht auf den Gedanken kommen, daß diese Spulwürmer erst durchfrächen, wenn bei einem Brande des Darmes eine Oeffnung darin entstände; denn man findet ja auch solche Oeffnungen im Darm, ohne daß Würmer durchgekrochen sind; oft ferner sind nur wenige Würmer da, und es sind schon einige durchgekrochen; oft sehr viele, und es liegt nur einer außerhalb des Darmes; warum ferner, könnte man fragen, ist nur das eine Loch da, warum bohren sie sich nicht durch viele Stellen (wie die Kratzer und die Fasciola ferox), sondern kriechen alle durch ein Loch? Ich glaube nicht, daß diese Einwürfe ganz unerheblich sind. Wenn manche Aerzte fürchten, daß sich die Würmer so leicht durchbohren, und deswegen besonders äußere Mittel lieben, so gehen sie gewiß zu weit. Ich will indessen die Sache gar nicht läugnen, und die Würmer mögen vielleicht durch ihr Saugen Entzündung und so Brand verursachen, denn eigentlich durchbohren können sie sich nicht, dazu ist ihr Kopf nicht eingerichtet. An das Durchbohren der Bandwürmer glaube ich noch viel weniger, wenn welche außerhalb des Darmes hervorlängen, haben sie gewiß die Oeffnung nicht gemacht. Ich hoffe Entschuldigung zu finden, wenn ich über

*) Ich erinnere mich gerade nicht mehrerer Stellen, die ich gelesen, und anzuführen vergessen habe; man vergl. Comm. Lips. vol. XIX p. 301. — Ludewigs Diss. de lumbricis intestina perforantibus kann ich gerade nicht vergleichen.

diesen Punkt etwas weitläuftig gewesen bin, und will nur noch eine Beobachtung des Treutler *) durchgehen.

Dieser um die Helminthologie verdiente Schriftsteller erzählt, daß einem Schmidtburschen beim Baden im Flusse die vordere Schienbeinblutader geplatzt, und das Bluten nicht eher zu stillen gewesen sei, als bis zwei in der Wunde befindliche Würmer herausgenommen worden; diese hält Treutler für Bewohner des Körpers, die sich durchgebohrt hatten, woran ich aber aus folgen Gründen zweifeln muß: Erstlich ist es unwahrscheinlich, daß diese kleinen Würmer (und gerade zwei zugleich) durchbohren können; zweitens muß der Ort, wo das Bluten entstand, schon auf die Vermuthung bringen, daß es Wasserwürmer gewesen sind, die durch Saugen am Fuß das Bluten erregten. Der junge Mensch badete sich zwar nur kurze Zeit **), allein dessen ungeachtet kann dieß leicht angenommen werden. Es giebt unter den im Wasser befindlichen Planarien einige, die den Doppellöchern ähnlich sind, andere aber kommen den Linguatulis näher, man vergleiche z. B. Planaria truncata ib. tab. 106. fig. 1. 2. infer. Treutlers Gattung Hexathyridium ist aber nichts als Frölichs Linguatula, doch weicht das sogenannte Hexathyridium venarum, von dem hier die Rede ist, von den übrigen sehr ab, welches den Verdacht noch mehr bestärkt. Der Fluß, von dem Treutler spricht, und den er nicht nennt, ist doch wahrscheinlich die Pleiße; man könnte ja also leicht dort nachsehen, ob das Wasser

*) Observ. l. c. p. 23.

**) Vix per horae momentum, ib. man weiß aber schon, was geringe Leute einen Augenblick nennen. In dem zweiten Theil meiner Obss. circa Verm. intest. p. 10 habe ich durch einen unbegreiflichen Schreibfehler balneum per horam protractum gesagt.

dergleichen Würmer enthält. Zeder ist wahrscheinlich meiner Meinung, denn indem er die Arten der Vielsscher (Polystoma *Zeder.* Linguatula *Froelich.*) anführt *), nennt er zwar Treutlers Hexathyridium Pinguicola, aber dessen Hex. venarum übergeht er mit Stillschweigen.

VIII. Mittheilung der Würmer.

Ehemals glaubte man allgemein, daß die Würmer eines Thieres dem anderen mitgetheilt würden, so bekäme der Mensch die Bandwürmer von Fischen und dergl mehr. Durch Bloch und Goeze ist diese Meinung bestritten worden, und nun glaubten die mehrsten jedes Thier habe seine eigene Wurmarten, die kein anderes von ihm aufnehmen könnte. Beide Schriftsteller **) führen auch Versuche an, deren aber, da sie negativ sind, viel zu wenig mitgetheilt werden, als daß sie etwas beweisen könnten. Goezens Versuch ist auch schon von der Art, daß man eben nicht auf ihn zu achten braucht; er ließ nämlich die Bandwürmer einer Katze von einem Huhn verschlingen, wie konnte man hier vermuthen, daß sie bei einem Thier, das eine so ganz andere Nahrung hat u. s. w. fortkommen würden? Abildgaard ***) hingegen hat einen Versuch mitgetheil, der vollkommen gelang; er warf nämlich zwei zahmen Enten Stichlinge vor, und nachher zeigte es sich, daß die Bandwürmer dieser Fische, bei den Enten sehr gut fortgekommen waren.

---

*) Nachtrag, S. 203.

**) Bloch's Abhandl. S. 42. Goezens Naturgesch. der Eingew. S. 26.

***) Allgemeine Betrachtung der Eingeweidewürmer, Bemerkungen über den Bandwurm des Stichlingarabes u. s. w. in den Schriften der naturf. Gesellsch. zu Kopenhagen, I. B. I. Abthl. a. d. Dan. Kopenh. 1793. 8vo. S. 49 - 53.

Diese einzige Erfahrung ist (als affirmativ) schon hinreichend zu beweisen, daß sich Würmer aus einem Thier in das andere übertragen lassen. Ein Paar andere Bemerkungen sprechen auch für eine solche Mittheilung: Die Taenia solida nämlich, von welcher eben die Rede war, hat viele Aehnlichkeit mit der Taenia lanceolata nodosa *Bloch.* die in den Colymbis und Mergis gefunden wird, und Abildgaard vermuthete daher, daß vielleicht jener Fischwurm in die T. lanceolata bey den Wasservögeln ausarte. — Der Riemenwurm der Vögel (Ligula intestinalis) unterscheidet sich von dem Riemenwurm der Fische (Ligula abdominalis) einzig dadurch, daß er kleiner ist und in den Därmen der Wasservögel liegt, da der größere Fick bei den Fischen hingegen nur in der Bauchhöhle derselben vorkommt. Wenn Bloch und Goeze sie aber deswegen für verschiedene Arten hielten, kann ich ihnen nicht beistimmen; die Größe macht erstlich nichts aus; und der zweite Unterschied ist auch unerheblich, denn wenn die Wasservögel ihren Fick dadurch bekommen, daß sie Fische fressen, die damit behaftet sind, so muß er ja wohl bei ihnen im Darmkanal zu liegen kommen. Die Taenia solida liegt ja auch in der Bauchhöhle des Stachelbarsches, und hernach fand sie sich bei den erwähnten Abildgaardschen Versuch in den Därmen der Enten. Das kann ja nicht anders sein. — Auf eben die Art können wir uns leicht erklären, warum mehrere Fischarten einerlei Kratzer, Askariden u. s. w. haben, denn bekanntlich leben die mehrsten Fische von anderen Fischen. Wenn ich hier aber der Mittheilung der Würmer das Wort rede, so versteht es sich von selbst, daß ich sie doch nicht unbedingt annehme; wenn wir z. B. gekochte Fische essen, können wir die Würmer der Fische nicht bekommen, da sie durchs Kochen sterben.

Wie soll man es sich aber erklären, wenn solche Thiere einerlei Würmer haben, die nicht von einander, oder überhaupt gar nicht von Thieren leben? Auf diese Erscheinung bitte ich vorzüglich aufmerksam zu sein. Die Fasciola hepatica kommt beim Rindvieh, bei Schaafen, Hirschen, Schweinen und Hasen vor; die Fasciola armata habe ich sowohl beim Dachs als beim Schweinigel gefunden; der Spulwurm des Menschen ist von dem des Schweines und des Pferdes durch nichts als höchstens die Größe unterschieden; die Ascaris vesicularis findet sich beim Haushuhn und Fasan; andere viele Beyspiele der Art nicht zu erwähnen. Im ganzen freilich findet man hauptsächlich diese Uebereinstimmung der Würmer bei ähnlichem Körperbau, allein bei näherer Untersuchung finden wir doch auch darin Abweichungen genug. Mit dem Menschen hat der Affe die größte Aehnlichkeit, und derselbe Trichocephalus und dieselbe Finne findet sich bei beiden *); die anderen Würmer des Affen kennen wir nicht. Das Schwein theilt bekanntlich einigermaßen mit dem Menschen den Vorzug der weiten Ausbreitung über den Erdboden, und wenn Blumenbach **) jenen Vorzug des Menschen aus dem feineren und weicheren zelligen Gewebe desselben herleitet, so kann man beim Schweine auch wohl darauf rechnen; das Schweinefleisch ferner soll dem Menschenfleisch im Geschmack am nächsten kommen, wie man von Menschenfressern erfahren hat, und in dem Bau der mehrsten inneren Theile ist auch viele Aehnlichkeit: das Schwein ist auch außer dem Menschen und Affen das einzige Thier, von dem wir eine Finne

---

*) Treutler Obs. pathol. p. 26. Er hat den Simia Papa und Sylvanus untersucht.

**) De gen. hum. var. nativa Ed. 3. p. 46.

(Taenia cellulosae) kennen, und der Spulwurm des Schweines ist derselbe wie beim Menschen. Bis hierher alles sehr gut, allein wenn wir weiter suchen, so finden wir beim Schwein den Echinorhynchus Gigas und die Fasciola hepatica, der Mensch aber hat weder einen Echinorhynchus noch eine Fasciola, und die Bandwürmer sind auch ganz anders. Welche Thiere können näher verwandt sein als der Hund und der Fuchs, allein ihre ähnlichen Spulwürmer und Bandwürmer abgerechnet, die doch auch schon Verschiedenheiten zeigen, welch ein Unterschied findet sich in ihren Würmern! Bei dem Fuchs finden wir einen Trichocephalus, eine Uncinaria (Strongylus nach Zeder) und die sonderbare Fasciola alata, von diesen allen finden wir nichts beim Hunde. Dieß ist das auffallendste Beispiel von dem, was ich oben sagte, daß wir nämlich nicht erklären könnten, warum so manche Thiere einerlei Würmer haben, da die Aehnlichkeit des Körperbaues nicht aushilft. Oder tritt in dem ebengedachten Fall ein anderer Umstand ein, der besonders in Betracht kommt, daß der Hund nämlich, indem er zahm geworden ist, seine Natur verändert hat? Das zahme Schwein hat ja aber Finnen, das wilde nicht, man sollte also glauben, daß der zahme Hund auch mehr Wurmarten haben müsste. — Hier liegen Fußangeln.

IX. Ursprung der thierischen Würmer.

Es giebt jetzt nur zwei Hauptmeinungen über diesen Punkt, nach der einen dringen die Würmer von außen in den thierischen Körper, nach der andern sind sie sie ihm angebohren.

Die erstere Meinung findet jetzt nur sehr wenige Anhänger, obgleich sie ehemals die herrschende war, und es ist auch nicht schwer, sich von ihrem Ungrund zu überzeugen, wenn

man unbefangen sein will. Nirgends außerhalb dem thierischen Körper findet man diese Würmer, von wannen sollen sie also zu ihm kommen *)? Es giebt sogar nicht einmal irgendwo Thiere, die z. B. mit den Taenien, mit den Blasenbandwürmern, mit den Krabern Aehnlichkeit haben, wenn man noch ja den unwahrscheinlichen ergreifen wollte, daß andere Würmer indem sie in den thierischen Körper gelangten, nun eine andere Gestalt erhielten, wie die Fabel z. B. vom Regenwurm und Spulwurm saate. Von der Falschheit dieser Behauptung überzeugen uns auch die Insekten, welche sich oft ziemlich lange im menschlichen Darmkanal aufhalten, ohne das sie ihre Gestalt im mindesten verändern. Wo sollten denn auch endlich wohl die Würmer der warmblütigen Thiere, besonders die Bandwürmer, die so schnell in der Kälte sterben, einen angemessenen Wohnplatz finden können? — Wenn einige die Hypothese dahin abänderen, daß die Würmer zwar nicht selbst außerhalb des thierischen Körpers lebten, ihre Eier aber in der Atmosphäre befindlich wären, oder sonst mit Speisen u. s. w. zu uns kämen, so läßt sich dieß auch sehr leicht widerlegen: Erstlich nämlich finden wir schon in ungebohrnen Thieren Würmer, wovon Werner z. B. mehrere Fälle angeführt hat, da können also doch wohl die Wurmeier nicht durch die Atmosphäre u. s. w. hineebracht sein; und zweitens giebt es ja auch lebendiggebährende Würmer, bei denen die ganze Hypothese wegfällt.

*) Conradi Handbuch der patholog. Anatomie, Hannover 1796. 8vo. S. 11 Führt von vielen Würmern z. B. den Trichocephalus, der Taenia [illegible] u. s. w. an, daß sie von außen in den [illegible] kommen; allein er ist in dieser Hinsicht sehr unbestimmt, und ich begreife nicht, wie er dieß so breit hinschreiben konnte.

Die andere Meinung, welche die Würmer dem thierischen Körper angebohren sein läßt, findet jetzt fast durchgängig Beifall, allein wohl nur größtentheils, weil die Hypothese, von der ich vorhin sprach, nicht haltbar ist, und viele Aerzte sagen, die Würmer sind uns angebohren, ohne sich weiter etwas dabei zu denken.

Das Angebohrensein kann erstlich so viel heißen, als daß bei der Empfängniß, indem der Keim des Embrio entsteht, auch die Wurmkeime mit ihm vereinigt werden. Dieß wäre aber wirklich widersinnig anzunehmen. Wenn der Mensch z. B. eilf wirklich von einander unterschiedene Wurmarten hegt, müßten alle diese als Keime (Eier) nach dem Eierstock gebracht werden, die Keime von Blasenbandwürmern aus dem plexus choroideus, von der Finne aus dem Muskelfleisch u. s. w. Auf welchem Wege sollten die Eier dahin kommen? Wie kann sie der anfangs nicht einmal sichtbare Embrio, der gar keine Gefäße hat, aufnehmen? Sie sind vielleicht eben so groß als er selbst u. s. w. Ein solches Angebohrensein ist also wohl nicht anzunehmen, und ich glaube nicht mehr hierüber anführen zu dürfen, sonst könnte ich noch die lebendiggebährenden Würmer nennen.

Oder zweitens erklärt man es sich auf die Art, daß die Wurmeier mit dem Blut der Mutter zum Fötus gebracht werden, oder wenn auch kein wahres Blut (wie wohl gewiß ist) vom Fötus entgegengenommen wird, daß die Wurmeier in der feineren Flüssigkeit oder Lymphe, die er bekommt, enthalten sind; allein ich glaube diese Hypothese durch folgende Gründe hinlänglich widerlegen zu können:

Erstlich, wie außerordentlich viele Individua von Thieren trifft man ganz ohne Würmer; zu diesen müssen also die

Wurmeier vergebens gebracht sein; und wie sollen die Thiere, die selbst keine Würmer haben, dieselben ihren Jungen mittheilen? Sollen hier vielleicht die Wurmkeime von einer bis zur anderen Generation unthätig liegen? Wie selten ist z. B. die menschliche Finne, wie viele Generationen sollen die Wurmkeime aufgehoben werden, und wo und wie?

Zweitens, wie sollen alle die verschiedenen Wurmeier gerade nach dem Uterus der Mutter gebracht werden, damit sie der Fötus erhalte? Wie sollen von manchen Thieren überhaupt die Eier fortgeschafft werden, z. B. von denen, die in einer Blase eingeschlossen leben?

Drittens giebt es ja Würmer, die lebendig gebohren werden, wie sollen diese zum Fötus hingebracht werden?

Viertens endlich, würde die Hypothese, wenn sie wirklich wahr wäre, nur auf die wenigsten, nämlich auf die lebendiggebährenden Thiere passen, bei den eierlegenden Thieren fällt sie ganz weg. Hier entwickelt sich der im Ei eingeschlossene Embryo oft ohne alle Hülfe der Mutter, diese kann also auch keine Wurmkeime zu ihm bringen. Der sonst sehr verdiente **Werner** *) nimmt hier zu einer sonderbaren Erklärung seine Zuflucht, um die Hypothese vom Untergang zu retten, allein die Sache spricht für sich selbst. **Werner** glaubt nämlich, die jungen Vögel bekämen die Würmer, indem sie von den Alten gefüttert würden, und sich nun manches aus ihrem Kropfe beimischte, allein bei allen Vögeln findet ja ein solcher Kropf und ein solches Füttern nicht statt, und denn sind ja die Würmer auch nicht im Kropf der Vögel, sondern in ihrem Darmkanal, in dem Zellgewebe unter der Haut u. s. w. Eben

*) Brev. Expos. p. 102.

so wenig verdient Werner Gehör, wenn er glaubt, daß die jungen Fische mit dem Wasser zugleich den Unrath der alten einnehmen, und so ihre Würmer bekommen, alle Würmer leben ja nicht im Darm der Fische. Und woher bekämen denn endlich die Larven von Insekten ihre Würmer? Da es bekannt ist, daß die vollkommnen Insekten häufig an ganz anderen Orten leben, als ihre Brut, geht eine solche Mittheilung gewiß nicht vor sich.

Wer dieß alles aufmerksam betrachtet, wird gewiß nicht annehmen, daß die Würmer angebohren sind; ich hatte selbst ehemals diese Hypothese, aber allmälig sah ich ein, daß ich damit nicht durchkommen konnte, besonders wegen der Nr. 3. und 4. gemachten Einwürfe. Wenn andere diese widerlegen können, will ich ihnen gerne folgen. Der verdiente Retzius sagt am Schluß seiner Abhandlung, wo er von den beiden (eben von mir geprüften) Hypothesen spricht, sehr richtig: ingenue fateor, unam hypothesin non minus obscuram esse, quam alteram *). —

Wenn ich nun aber die gangbaren Hypothesen nicht annehmen zu können glaube, hoffe ich keinen Tadel zu verdienen, wenn ich zu einer anderen gehe, obgleich ich auch überzeugt bin, nicht eben viel Lob einzuerndten. Die generatio aequivoca ist ein Wort, worauf der Bannfluch ruht, und das dem, der es ohne ein Kreuz zu machen ausspricht, leicht die Exkommunikation zuzieht; ich wage es dessenungeachtet, dieser verhaßten Hypothese das Wort zu reden, da ich sie noch immer nicht so ganz übel finde, wenn man nur nicht die recht alten Ideen

*) Lectiones publicae de vermibus intestinalibus, Holmiae 1786. 8vo. p. 55.

dabei im Kopf hat. Die Vertheidiger der epigenetischen Zeugung sollten wenigstens nicht so laut dagegen sprechen, da sie mit ihrer Epigenesis selbst ziemlich zusammenhängt; die hingegen, welche für die Evolution sind, handeln sehr konsequent, wenn sie sie verwerfen.

Bei den vollkommneren oder zusammengesetzteren Thieren finden wir, daß nur die Vereinigung von Individuen verschiedenen Geschlechts ein ähnliches Thier hervorbringen kann. Bei manchen der kleineren Thiere aber sehen wir, daß schon ein Individuum für sich seines gleichen erzeugt, indem es Geschlechtstheile doppelter Art besitzt. Noch andere giebt es, denen die Geschlechtstheile ganz überflüssig sind, und welche auch durch Hervorsprossungen und Verlängerungen Theile bilden, die sich von ihnen trennen, und nun selbst für sich bestehende Thiere ausmachen. In allen diesen Fällen werden von schon vorhandenen Thieren einzelne Theilchen genommen und zu ähnlichen Thieren gebildet. Wie entstanden aber die ersten Thiere? doch nur indem gewisse Theile oder Elemente überhaupt vereiniget wurden; eine andere Möglichkeit läßt sich gar nicht denken. Hat jetzt alle Schöpfung ein Ende? Wer kann dieß behaupten, und wer, der es behauptet, kann es beweisen? Nehmen wir aber eine fortdauernde Schöpfung an, so ist die generatio aequivoca ja nichts anders; hier werden Thiere gebildet, wo sich die Materie zu ihnen findet, und wenn wir dieß nur bei den allereinfachsten (oder wie wir uns ausdrücken, bei den unvollkommensten) Thieren bemerken, so ist das leicht daraus zu erklären, daß zu einem so einfachen Thier weniger gehört, also auch eher ein Zusammentreffen der dazu gehörigen Theile entstehen kann. Ist die, bis jetzt wenigstens noch nicht angefochtene, Beobachtung gegründet, daß die Finnen nur bei den

zahmen Schweinen gefunden werden *), so ist die generatio aequivoca unwiderlegbar; dann entstanden diese Thierchen erst wie die Schweine zahm wurden, das heißt, wie in ihrem Körper solche Veränderungen vergingen, daß sich hier gerade dieser Beschaffenheit wegen dort aus den so beschaffenen Theilen diese Würmer bilden mussten. Auf diese Art wäre es nicht schwer zu erklären, wie sich im Saamen, wie sich in den verborgensten Eingeweiden Würmer bilden, und wenn uns sonst die Fortpflanzung der Blasenbandwürmer aller Art ein Räthsel sein muß bleibt sie es bei dieser Hypothese nicht.

Wie soll aus dem Konkurs gewisser Theile ein lebendes Geschöpf entstehen, fragt mancher; daß sich Kristalle bilden, ist leicht einzusehen, aber wie das Leben? Ich antworte hierauf durch eine Gegenfrage, wie entstand das Leben aller Geschöpfe? Was geschieht bei der Epigenesis; es treffen sich gewisse von den Eltern herstammende Theile, und indem sich diese vereinigen, äußern sich andere Kräfte, als das einzelne Element zeigte. Will man den Ausdruck thierische Krystallisation gebrauchen, habe ich nichts dagegen, will man das Leben als ihr Resultat ansehen, so wird man vielleicht nicht weit von der Wahrheit entfernt sein. Auf jedem Fall hat die Erzeugung, für die ich rede, mit jeder epigenetischen die größte Aehnlichkeit; der ganze Unterschied besteht darin, daß in dem einen Fall die Theilchen, woraus der Embryo gebildet wird, von einem oder zwei Thieren eben der Art, in dem anderen Fall aber von einem Thier anderer Art hergenommen werden; ein im Ganzen nicht sehr großer Unterschied, da die Theilchen, woraus ein so einfaches Thier gebildet wird, leicht auch bei

*) Blumenbachs Abbildungen naturh. Gegenstände, 4. Heft, Nr. 39.

anderen, als gerade den Thieren derselben Art vorkommen können.

Ein anderer Einwurf gegen diese Erzeugungsart ist, daß bei vielen der Thiere, die man so entstehen lassen will, Geschlechtsorgane sind; der Einwurf aber sagt nicht viel. So gut sich bei den Mineralien diese oder jene Krystalle, bei den Thieren Muskeln und Nerven und andere Organe bilden, können hier auch die Geschlechtsorgane entstehen, durch welche das einmal entstandene Thier sich fortpflanzt.

Ich wiederhole noch einmal, wer die Epigenesis annehmen zu müssen glaubt, kann die hier geäußerten Ideen nicht so ganz verwerflich finden, bei denen ich mich nicht länger aufhalten will, da ich noch mehreres hier durchzugehen habe. Uebrigens mag es hier leicht wahr sein, was das alte Sprüchwort sagt: incidit in Scyllam, qui vult vitare Charybdim.

X. Nutzen der thierischen Würmer.

Gewohnt alles auf der Erde, und wohl gar in der ganzen Welt, für sich erschaffen zu glauben, verzeiht sich leicht der eitle Mensch bei jedem Gegenstande die närrische Frage, wozu ist er da? — Im Grunde sind wir so gut der Würmer wegen da, als sie unserer wegen. Ueberall, wo Leben sein konnte, ist Leben; in jedem Punkt, wo ein Geschöpf gedeihen konnte, freut es sich seines Daseins. In dem unermeßlichen Weltmeer, in der Luft, in dem Schooß und auf der Oberfläche der Erde wimmelt alles von lebenden Wesen, die gerade so beschaffen sind, als ihr Wohnort es zuließ. Gerade wie wir im Pflanzenreiche nach dem Boden und dem Klima verschiedene Grade der Vegetation antreffen, finden wir von Infusionsthierchen bis zum Menschen unzählige Abstufungen, deren aber

jede allein ihrem Standpunkt angemessen ist. So war auch in den Thieren selbst noch Raum für kleinere Thiere, und sie nehmen ihn ein, größer oder kleiner, so oder anders gestaltet, je nach ihrer Bestimmung und dem Platz, den sie ausfüllen. Unser Auge findet bald sein Ziel, und der Regenwurm nebst der Naide (Nais littoralis) so wie mehrere Insekten (vorzüglich Larven derselben) sind die kleinsten Thiere, in denen wir Bewohner finden, aber es mag immer selbst im Infusionsthierchen für noch kleinere Thierchen Raum sein, denn was ist eigentlich klein und was ist groß?

Wenn wir aber auch nicht das Recht haben irgend ein Geschöpf zu fragen, warum bist du da, da wir selbst nur geduldete Bürger der Erde sind, die mit den anderen Bürgern derselben in immerwährendem Streit leben, damit keiner den anderen ausrotte und darüber selbst zu Grunde gehe; wenn wir also auch zu jener Frage kein Recht haben, so können wir doch, da Selbsterhaltung unsere Pflicht ist, bei jedem Gegenstande, den wir zu Gesicht bekommen, nachforschen, ob und wie er uns schaden oder nützen könne, so wie dieß auch anderen Thieren in Ansehung unserer zu untersuchen unbenommen bleibt.

Die Vortheile, welche wir durch die Würmer erhalten können, sind wohl sehr unbedeutend; wie einige Neuere dazu gekommen sind, Vortheile von ihnen herzuleiten ist sonst leicht begreiflich, wenn man sich erinnert, daß sie die Würmer angebohren glauben. Sie vermuthen nämlich, daß die Würmer durch ihren Reitz auf den Darmkanal die Verdauung befördern können; dieß würde höchstens die im oberen Theil des Darmes treffen, denn die im unteren Theil befindlichen können gewiß nichts dazu thun. Mir scheint es aber überhaupt

sehr zweifelhaft; inwieferne nämlich die peristaltische Bewegung des Darmkanales durch sie befördert wird, wissen wir nicht; das einzigste wäre also, daß durch ihren Reiz vielleicht ein größerer Zufluß von Säften bewirkt würde.

Bei den Fischen, die sehr viele appendices pylori haben, wie z. B. beim Lachs, findet man diese häufig ganz mit Würmern angefüllt, und da die Bewegung der Säfte in jenen append. pylori wahrscheinlich sehr träge ist, so wie die Darmsäfte der Fische überhaupt sehr zähe sind, so mögen hier vielleicht die Würmer zufällig von einigem Nutzen sein.

XI. Nachtheile der Würmer.

Auch diese werden meistens sehr unbedeutend sein; der Reiz, den die Würmer in den mehrsten Fällen verursachen, ist gewiß so geringe, daß die Oekonomie des Thieres, in dem sie leben, dadurch nicht verändert wird. Die Würmer verrathen häufig ihre Gegenwart nur in Krankheiten, und nun hat man diese ihnen nicht selten selbst zugeschrieben. Es ist aber leicht begreiflich, daß bei starken Diarrhoeen Würmer abgehen müssen, so wie sie dieß auch thun werden, wenn z. B. beim sogenannten Faulfieber die Beschaffenheit der im Darmkanal befindlichen Flüssigkeiten so sehr verändert wird. Daher können auch bei solchen Epidemieen vorzüglich viele Würmer vorkommen, auch sich (wenn dieß ja geschieht) die Würmer dann durchbohren; man vergleiche die aus den Comm. Lips. angeführte Stelle, worin mehrere Beispiele aus einer Epidemie angezogen sind. In allen Fällen der Art kann also nicht geschlossen werden, weil sich hier Würmer zeigen, sind sie die Ursache der vorhandenen Krankheit.

Wie allmälich die Würmer ihre Zerstörungen beginnen müssen, sieht man besonders daraus, daß die Leber eines Thieres auf ihrer oberen Fläche von der Fasciola hepatica ganz durchgraben, und übrigens ganz natürlich beschaffen und ohne alle Entzündung sein kann. Eben so habe ich an dem (sonst so empfindlichen) Magen und Darmkanal mancher Thiere, wenn diese Theile überall von Krätzern angebohrt oder durchbohrt waren, nichts von Entzündung wahrgenommen. Wie oft habe ich bei Hühnern, Enten und anderen Thieren den Darm wie eine Wurst mit Würmern ausgestopft gefunden: man sollte eigentlich glauben, daß die Thiere kaum das Leben dabei haben könnten.

Die Bedingungen, unter welchen sich Würmer besonders häufig in Thieren einfinden, sind uns nur sehr wenig bekannt. Es ist freilich sehr leicht damit fertig zu werden, wenn man das Wort Anämie hinwirft, aber dieß sagt eigentlich nichts. Es können sehr verschiedene Krankheiten sein, bei denen allen zugleich Schwäche vorhanden ist, und wo es sich also nicht erwarten läßt, daß die Schwäche allein so vielerlei ganz verschiedene Zustände hervorbringen kann. Auf den verschiedenen Grad der Schwäche darf man sich auch nicht berufen, denn dadurch würde auch wohl nur der Grad der Krankheit bestimmt werden. Bei den Würmern, die sich im Darmkanal aufhalten, zeigt sich noch am ersten eine befriedigende Ursache, nämlich eine Anhäufung von Schleim. Daher finden wir hauptsächlich bei Kindern, und besonders solchen, die sich von mehligen Speisen fast ausschließend nähren, die Würmer am allerhäufigsten. Unter den Thieren im Allgemeinen, sind die Fische diejenigen, welche den mehrsten und zähesten Darmschleim haben, und sie sind es auch gerade, die vor allen den Würmern

unterworfen sind. Doch findet man auch bei den Fischen schon einen Unterschied, und ich will hier des verdienten Pallas *) Worte hersetzen: „Die mit dem Fischbandwurm behafteten „Hechte haben einen dicken weißen Schleim im Gedärm; hin„gegen bei solchen, die frei davon sind, ist der Darmkanal „mit einer galligen Gallert angefüllt." Diese Bemerkung gilt aber von mehreren Fischen.

Wenn wir aber die Krankheiten betrachten, welche wirklich durch die Würmer hervorgebracht werden können, so finden wir sie von doppelter Art: Erstlich nämlich können örtliche Nachtheile durch die Würmer entstehen: so beobachtete der unsterbliche Camper **), daß Kälber durch die in der Luftröhre angehäuften Würmer erstickten; so fand Goeze ***) die Lungen eines Frosches so mit Askariden angefüllt, daß das Thier nicht einmal mehr schwimmen konnte; ebendahin gehört die durch im Gehirn befindliche Blasenwürmer verursachte Drehkrankheit; nicht weniger, wenn beim Menschen die Askariden entweder im Mastdarm, oder nachdem sie ihre Stelle verlassen haben in den weiblichen Genitalien u. s. w. ein unerträgliches Jucken verursachen, und dergleichen mehr. Zweitens aber können die Würmer durch den Reiz, welchen sie verursachen, das ganze Nervensystem in Aufruhr bringen, und dadurch allerlei gemeine Krankheiten, vorzüglich Epilepsie hervorbringen, welches ich selbst bei einem Hunde bemerkt habe. Hierzu wird aber auch schon eine besondere Reizbarkeit erfordert, denn wie viele haben nicht Würmer ohne dadurch zu

*) Neue Nord. Beiträge, I. S. 90.

**) Schriften der Berl. Gesellsch. naturf. Freunde, B. 1. S. 114.

***) Naturgeschichte der Eingew. S. 98.

leiden; so besitze ich z. B. eine ganz vollständige Taenia Solium, die einer Person unvermuthet abgieng, als sie zufällig das Quekendekokt gebrauchte.

Diesen Punkt hier weiter auszuführen, würde unpassend sein, und ich wende mich jetzt, nachdem ich über den Bau und die Oekonomie der Würmer das Nöthige vorangeschickt habe, zu ihrer systematischen Bestimmung. Ich werde hier zuerst über die Familien, Gattungen und Arten im Allgemeinen, so wie über ihre Benennungen, einige Bemerkungen machen, und dann zu den einzelnen Thieren selbst gehen.

XII. Familien der Würmer.

Die eigentlichen Eingeweidewürmer werden sehr richtig im System mit einigen anderen außerhalb dem thierischen Körper lebenden Würmern in eine Ordnung (Intestina) gebracht; doch mögte man versucht werden, zu fragen, ob nicht manche von den Molluscis ebenfalls sehr nahe mit ihnen verwandt wären? Scharfe Gränzen lassen sich hier so wenig als an vielen Orten ziehen; und wenn man nun obige Ordnung wieder in Familien *) bringen will, so mögte das nicht leicht sein. Einige dieser Würmer nämlich haben zwar mit anderen Aehnlichkeiten genug, um mit ihnen unter eine Familie gebracht zu werden, andere aber stehen ganz insolirt. Die Eintheilung welche Zeder zum Grunde gelegt hat, verdient wirklich Lob, insoferne sie die erste ist, und doch auch zugleich die vorzüglichste, die man nach unserer jetzigen Kenntniß von diesen

*) Mein Freund gebraucht hier eigentlich den Ausdruck Klassen (s. Zeders Nachtrag), diese Würmer machen ja selbst nur eine Ordnung in einer Klasse aus, also Familien.

Thieren wird machen können, wenn man nämlich eine solche Eintheilung in Familien überhaupt nöthig hält. Jeder hat fünf Familien: Rundwürmer, Hakenwürmer, Saugwürmer, Bandwürmer und Blasenwürmer. Die drei ersten Familien sind natürlich, die vierte keineswegs, ich kann unmöglich den Fick, den Nelkenwurm u. s. w. mit dem geg'iederten Bandwurm zusammenstellen. Die fünfte Familie gefällt mir aber am wenigsten; der eigentliche gegliederte Blasenbandwurm steht mit dem Bandwurm selbst zu nahe zusammen, als daß sie zu verschiedenen Familien gerechnet werden könnten; auf der anderen Seite stehen die ungegliederten Blasenwürmer mit dem Blasenbandwurm, nach meiner Meinung, nicht gut zusammen. Warum diese Würmer eine Familie ausmachen, sagt ihr Name; allein es giebt ja aber auch unter den Askariden einige Arten, die zuweilen in Blasen eingeschlossen sind, und die Tricuspidaria findet sich häufig auf Fischlebern in Blasen.

Wenn man die außerhalb dem thierischen Körper lebenden Würmer, welche zu der Linnéischen Ordnung Intestina gerechnet werden, unter jene Familien rechnen wollte, mögte es auch nicht so ganz leicht sein. Im System sind folgende aufgezählt: Furia, Myxine, Gordius, Lumbricus, Planaria, Sipunculus, Hirudo. Die Furia ist wohl ganz aus dem System zu streichen, und ihre Existenz problematisch, Myxine aber ist, wie die Neueren gezeigt haben, kein Wurm, sondern ein Fisch. Gordius und Lumbricus gehören zu den Rundwürmern; Planaria zu den Saugwürmern, ebendahin doch selbst zweifelhaft Hirudo; wo bleiben wir aber mit dem Sipunculus? Soll er nicht zu den Molluscis gebracht werden, müssen wir ihn wohl zwischen Echinorhynchus und Fasciola in die Mitte stellen.

Wir kennen aber überhaupt noch zu wenig Würmer, als daß wir an eine leidliche Eintheilung denken können, und da bis jetzt noch so wenige Gattungen sind, wird es auch keine Schwierigkeit haben, sie (ohne sie in Familien zu stellen) nebeneinander nach ihrer Verwandschaft aufzuzählen. Wahrscheinlich werden wir noch viele Gattungen mit der Zeit kennen lernen, wenn erst mehrere Thiere untersucht sind, und dann werden wir auch wohl die Lücken, die wir jetzt finden, ausgefüllt sehen.

XIII. Gattungen der Würmer.

Sehr viel wichtiger als die Eintheilung dieser Thiere in gewisse Familien, ist die Festsetzung scharfbestimmter Gattungen, ohne diese muß ein jedes System zusammenfallen. Unter den älteren Naturforschern giebt es nicht wenige, die es für ein großes Verdienst halten, recht wenige Gattungen anzunehmen, so wie manche unter den Neueren auch wohl zu viel machen, wozu man Belege genug in der Botanik, Entomologie u. s. w. finden kann. Beide haben Unrecht, in der Zahl der Gattungen lasst sich kein Verdienst finden, wohl aber in ihrer genauen Bestimmung. Wenn ein Naturkörper in seinen charakteristischen Kennzeichen von den schon bekannten Gattun abweicht, so bildet er eine neue; nichts ist natürlicher. Ob Gattungen überhaupt von der Natur bestimmt sind oder nicht, ist hier nicht der Ort zu untersuchen, genug sie sind uns unentbehrlich.

Wenn wir die Würmer in gewisse Gattungen bringen wollen, so müssen wir die Kennzeichen dieser Gattungen von dem Baue dieser Thiere hernehmen. Ihre Farbe, Größe, der Ort ihres Aufenthalts u. s. w. sind keine Kennzeichen, und

eben so wenig ihre äußere Hülle, wenn ich mich so ausdrücken darf. Ob ein Wurm in einer Kapsel oder Blase liegt, macht nichts aus, er muß sich selbst von den anderen unterscheiden. Die Tricuspidaria z. B. liegt gewöhnlich im Darmkanal der Fische, nicht selten findet sie sich aber auch in eigenen Kapseln in der Leber; eben so giebt es Gordien die in Kapseln oder Blasen eingeschlossen leben und dergleichen mehr. Eben so wenig darf man darauf sehen, ob in einer solchen Blase einer oder mehrere Würmer vorhanden sind, wenn der Bau keinen Unterschied an die Hand giebt, davon giebt wieder die Tricuspidaria einen Beweis, die bald einzeln, bald in Gesellschaft solche Kapseln oder Blasen bewohnt. Ich werde also auf den Bau des Thieres selbst zu sehen haben, auf die Gestalt seines Körpers im Allgemeinen, und dann auch besonders auf das Kopfende *). In einzelnen Fällen werden auch andere hervorstechende Theile aushelfen.

Ich werde hier zuerst die Gattungen aufstellen, welche ich annehme, und dann einige andere, die ich für zweifelhaft oder nicht annehmbar halte, kurz durchgehen. Ich nehme folgende an:

1. *Filaria*, diese Gattung ist aber auch nicht hinlanglich von Gordius unterschieden, denn das giebt doch wohl nicht Recht sie zu trennen, daß sie an verschiedenen Orten leben, und bei dem Gordius medinensis hat sich auch Emelin nicht daran gekehrt, und ihm, ich weiß nicht warum, zur Filaria gemacht. Die Beschaffenheit

---

*) Wenn jemand in einigen Fällen zweifelhaft sein sollte, welches das Kopfende sei, der beliebe darüber nachzulesen, was Müller (im XIV Stück des Naturforschers, S. 133) davon gesagt hat.

des Kopfendes ist auch erst bei sehr wenigen Filarien untersucht, ich vermuthe aber daß mehrere Ascaris-Arten des Systems hieher gehören.

2. *Trichocephalus* (Mastigodes *Zeder.*) ist eine durch das vordere haarförmige Ende hinlänglich unterschiedene Gattung, obgleich die Bildung des Kopfes selbst bei den verschiedenen Arten sehr abweicht.

3. *Ascaris* (Fusaria *Zeder.*) ist bei den Schriftstellern richtig bestimmt; das dreiknötige Kopfende, oder das dreilappige Maul giebt einen guten Charakter; wenn wir aber die einzelnen Arten des Systems durchgehen, stoßen, wir auf viele, denen der generische Charakter fehlt, und die daher, wie ich es auch hier gethan habe, getrennt werden müssen.

4. *Ophiostoma*, so nenne ich diejenigen runden Würmer, deren Kopfende gespalten ist, die sich also dadurch von allen übrigen Gattungen unterscheiden; dahin gehört Asc. Phocae, Asc. globicola, Asc. rajae, so wie wahrscheinlich Asc. bifida, deren Kopfende sicher für das Schwanzende genommen ist. Fischers Cystidicola Farionis muß auch hieher gerechnet werden.

5. *Cucullanus*; wenn man diese Wurmgattung, wie Zeder *) will, die Kappe nimmt, so wird sie schwer zu bestimmen sein, und man müßte die Arten, die man jetzt zu dieser Gattung zählt, zur Filaria bringen, durch jene Kappe aber, oder durch jenen kappenförmigen Eindruck, den ich beständig gestreift gefunden habe, sind sie sehr ausgezeichnet.

---

*) Nachtrag, S. 85.

6. *Strongylus.* Mein Freund giebt folgende Bestimmung: rund, sehr elastisch, borstenförmig auch bindfadendick; vorn kuglicht abgestumpft, an beiden Enden etwas verschmächtigt *); allein ich zweifle ob hierdurch die Gattung hinlänglich unterschieden ist, da das Kopfende sich bei den verschiedenen Arten von ganz verschiedener Gestalt zeigt. Ich glaube es daher nöthig, daß man die sonderbare Beschaffenheit des Schwanzendes beim männlichen Geschlecht im generischen Charakter bemerkt, denn daß jene Beschaffenheit nur von einem Geschlecht hergenommen ist, macht nichts aus, und die Zoologen sind oft dazu gezwungen worden. Daß Jeder **) Frölichs Uncinaria mit Recht dieser Gattung einverleibt hat, wird einem jeden einleuchten.

7. *Liorhynchus*, so nenne ich diejenigen runden Würmer, welche am Kopfende ein kleines Röhrchen haben, das sie ein- und ausziehen können; ihr Körperbau unterscheidet sie schon von dem Echinorhynchus, so wie auch Röhrchen selbst, das glatt und ohne Stacheln ist, wovon ich auch den Namen hergenommen habe. Ich rechne dahin die Asc. tubifera, welche Gmelin ***) mit Unrecht zu einem Echinorhynchus machen will, ferner die von mir entdeckte Asc. truncata ****), die Asc. pulmonalis *Goez.* und Jeders Goezia inermis *****).

---

*) Jeders Nachtrag, S. 6.

**) Ebendas. S. 69.

***) Syst. Nat. Tom. I. P. IV. p. 3043.

****) Obss. circa Verm. intest. P. I. p. 12.

*****) Nachtrag, S. 101.

8. *Echinorhynchus*, eine vor allen leicht kenntliche Gattung.

9. *Haeruca*, ich wage es nicht diese Gattung auszuschließen, doch fürchte ich, daß sie kaum das Bürgerrecht verdient; alles was wir davon wissen, ist das was Goeze *) nach der ihm von dem Grafen Bocke gewordenen Zeichnung mittheilt. Ich habe vor acht Jahren und nachher nicht wieder einen Wurm im Darmkanal des Schweinigels gefunden, denn ich ehemals **) hieher rechnete, ich vermuthe aber, daß ich mich geirrt habe; weiter unten werde ich ihn beschreiben.

10. *Festucaria* (Monostoma *Zeder.*) enthält die Saugwürmer mit einer Oeffnung, zum Theil sehr sonderbar gebildete Thierchen.

11. *Fasciola* (Distoma *Rez. Zeder.*), Saugwürmer mit einer vorderen, und einer Bauchöffnung.

12. *Amphistoma*, so nenne ich die Würmer, welche an beiden Enden eine Oeffnung haben, die der verdiente Abildgaard ***) zwar schon mit einem Namen belegt hat, der aber durchaus nicht beibehalten werden kann, denn Strigea paßt nur auf die eine in der Eule (in strige) gefundene Art. Zeder ****) führt einige Arten an, und gewiß finden sich noch mehrere. Wohin soll aber Menzies *****) Fasciola clavata gebracht werden?

---

*) Naturgeschichte der Eingeww. S. 138. Taf. IX. B. Fig. 12.

**) Obss. circa Verm. intest. P. I. p. 22.

***) Schriften der naturf. Gesellsch. zu Kopenh. S. 33.

****) Nachtrag, Vorrede S. IX.

*****) Transact. of the Linn. Soc Vol. I. p. 187. n. 2. Tab. 17. fig. 2.

Dieser im Magen des Scomber Pelamis gefundene, an zwei Zoll lange Wurm ist bis jetzt einzig in seiner Art; außer der vorderen, und der Bauchöffnung ist hier noch eine dritte am Schwanzende, so daß man dadurch entschuldigt würde, wenn man Nr. 10 - 12. zu Unterabtheilungen einer einzigen Gattung, Fasciola, machte, wenigstens ist die Fasciola clavata sehr geschickt den Uebergang zwischen Fasciola und Amphistoma zu bilden.

13. *Linguatula Froelich.* (Polystoma *Zeder.*) enthält die Saugwürmer mit mehreren Oeffnungen, also gehört auch Treutlers Hexathyridium dahin, obgleich T. anderer Meinung ist.

14. *Scolex.*

15. *Caryophillaeus.*

16. *Ligula.* Diese drei Gattungen sind hinlänglich von den übrigen unterschieden.

17. *Tricuspidaria* ist eine von mir *), wie ich glaube, mit Fug und Recht aufgestellte Gattung, da sie sich von der Taenia, zu der sie ehemals gerechnet ward, eben so sehr als von allen übrigen unterscheidet, da der lange schmale und flache Körper ungegliedert ist, so wie das zweilippige mit vier dreispitzigen Haken versehene Maul noch hinlängliche Verschiedenheit zeigt.

18. *Taenia* (Alyselminthus *Zeder.*) enthält die gegliederten Bandwürmer, deren Schwanzende keine Blasen zeigt. Am Kopf sind Saugblasen, die ebenfalls, wenn man will, in den Charakter aufgenommen werden können,

*) Obss. circa Verm. intest. P. I. p. 44.

nur muß ihre Zahl nicht darin bestimmt werden, da sie abweicht.

19, *Cysticercus* nennt Jeder die Blasenwürmer überhaupt, ich verstehe aber darunter die eigentlichen Blasenbandwürmer, Taenia hydatigena, wohin auch die Finne gehört. Gegliederte mit Saugblasen versehene Würmer, deren Schwanzende in eine Blase übergeht. Von der Außenblase nehme ich aus den oben angeführten Gründen keinen Charakter her, diesen muß der Bau des Wurmes selbst hergeben.

20. *Echinococcus*, so nenne ich die körnigen Blasenwürmer. Goeze *) unterschied die geselligen Blasenwürmer in solche, wo viele Würmer auf einer gemeinschaftlichen Blase sitzen, ohne eine weitere Außenblase oder Decke zu haben, und in solche, wo viele Würmer in einer gemeinschaftlichen Blase befindlich sind, die noch eine kallöse Außenblase haben, jene nannte er Taenia vesicularis; cerebrina; multiceps, diese aber Taenia visceralis socialis granulosa. Jeder **) macht hieraus zwei verschiedene Gattungen, wovon er die erstere Polycephalus nennt, die zweite aber hat er ungenannt gelassen. Allein mich dünkt, daß diese Würmer aus folgenden Gründen in eine Gattung gehören: erstlich macht es keinen wesentlichen Unterschied, daß jene Art, die Goeze multiceps nennt, keine Außenblase hat, wohl aber die andere, denn jene äußere Blase ist nichts dem Thier eigenthümliches, und ihre Entstehung hängt wohl

*) Naturgeschichte der Eingew. S. 192.

**) Nachtrag, S. 308.

von dem Ort ab, wo das Thier sich einfindet; zweitens ist es unrecht wenn man die Blase mit allen den an ihr befindlichen Thieren für eins halten wollte, und wenn die bei der anderen Art sich einfindenden Würmer gewöhnlich frei sind, so werden sie daß gewiß nicht immer sein; drittens aber, und das ist die Hauptsache, findet sich kein Unterschied in ihrem Bau, vielmehr weichen die beiden Arten der sogenannten Taenia multiceps unter sich weit mehr ab. Die Taenia multiceps aus dem Gehirn der Schaafe zeigt Saugmündungen und einen Hakenkranz *), die aus dem Gehirn des Menschen aber, wenn die Abbildung anders getreu ist, wohl den Hakenkranz aber keine Saugmündungen **); die sogenannte Taenia visceralis socialis granulosa hat wieder Hakenkranz und Saugmündungen ***), und in der Form des Körperchens hat sie die größte Aehnlichkeit. Da nun der Name Polycephalus nicht passt, weil er darauf deutet, daß die Blase mit allen Würmern ein Individuum ausmacht, so habe ich diese Thiere lieber Echinococcus genannt.

Die generischen Charaktere der hier aufgestellten zwanzig Gattungen, würde ich vor das erste folgendermaßen angeben:

1. *Filaria:* corpore filiformi, elastico; capite obtuso, ore orbiculari.

---

*) Goezens Naturgeschichte der Eingew. Taf. XX. B. Fig. 6 - 8.

**) Goezens Abbildung in Zeders Nachtrag Taf.

***) Goezens Naturgeschichte der Eingew. Taf. XX. B. Fig. 12. 13.

2. *Trichocephalus:* corpore tereti elastico, parte anteriori capillari.

3. *Ascaris:* corpore tereti elastico, utrinque attenuato; ore trivalvi s. trinodi.

4. *Ophiostoma:* corpore tereti elastico; ore bifido.

5. *Cucullanus:* corpore tereti elastico; capite obtuso cuculato, ore orbiculari.

6. *Strongilus:* corpore tereti elastico; capite obtuso; cauda maris vesiculoso-membranacea, uncinulis inclusis.

7. *Liorhynchus:* corpore tereti elastico; antice obtuso; oris tubulo retractili laevi.

8. *Echinorhynchus:* corpore subtereti, proboscide retractili echinata.

9. *Haeruca:* corpore tereti; capite uncinato.

10. *Festucaria:* corpore teretiusculo l. plano; poro unico in fine anteriori.

11. *Fasciola:* corpore teretiusculo l. plano; poro duplico, antico et ventrali.

12. *Amphistoma:* corpore teretiusculo; poro duplici, antico et caudali.

13. *Linguatula:* corpore planiusculo; poris pluribus, anticis.

14. *Scolex:* corpore gelatinoso, polymorpho; capite latiusculo, ore retractili.

15. *Caryophyllaeus:* corpore depressiusculo, antrorsum latiori, fimbriato.

16. *Ligula:* corpore elongato depresso, utrinque attenuato.

17. *Tricuspidaria:* corpore lineari depresso; ore bilabiato, aculeis utrinque binis tricuspidatis.

18. *Taenia:* corpore articulato; capite vesiculis suctoriis.

19. *Cysticercus:* corpore articulato; capite vesiculis suctoriis; vesica caudali.

20. *Echinococcus:* corpore teretiusculo s. subrotundo, capite uncinato, vesiculis suctoriis (an his in omni specie?).

Außer diesen finden sich bei den Schriftstellern noch mehrere Gattungen, die ich hier einzeln durchgehen will, nur die berüchtigte Physis intestinalis halte ich keiner weitern Erwähnung werth, da dieß lächerliche Räthsel gelöset ist.

a) *Hamularia Treutleri* *), Feders Tentacularia. Aller Achtung, die ich gegen Treutlern hege, unbeschadet, muß ich gestehen, daß mir seine Hamularia noch als eine sehr zweifelhafte Gattung vorkommt. So eng verschlungen die Würmer ineinander waren, kann er leicht das Vorderende für das Hinterende gehalten haben, und umgekehrt; die Form der beiden Häkchen, die er abbildet, scheint offenbar auf Geschlechtstheile hinzudeuten. Die Beschreibung und Abbildung, die T. giebt, sind auch sehr unvollkommen. Sollte es nicht eine Filaria oder dergleichen sein? Werners Gordius martis, den Gmelin, ich weiß nicht warum, zur Ascaris gemacht hat **) scheint mit Treutlers Hamularia nahe ver-

*) Obss. pathol. anat. p. 10.

**) Syst. Nat. l. c. p. 3031. n. 15. Asc. bronchialis.

wandt; Werner *) fand ihn eben so in den Bronchialdrüsen, ineinandergewickelt u. s. w.

b) *Capsularia Zederii* **) enthält wohl ganz verschiedenartige Wurmr, die nur darin übereinkommen, daß sie sich auf eine besondere Art einkapseln. Dieses von ihrer Lebensart hergenommene Kennzeichen ist aber wohl zum Gattungscharakter unzureichend. Wir trennen die Fasciola hepatica darum nicht von den übrigen Doppellöchern, weil sie sich eigene Gänge in der Leber bildet; wir trennen die Ascaris globicola nicht von den verwandten Arten; die Tricuspidaria lebt sogar bald frei im Darmkanal, bald in Blasen auf der Leber. Dieses Kennzeichen reicht also nicht hin, und das stumpfe Häkchen am Schwanzende macht auch wohl nichts. Die Capsularia Salaris capite trinodoso würde ich daher nicht zu den Askariden rechnen. Die Capsularia Halecis ist aber offenbar eine Filaria, auch das Maul ist wie bei den Filarien. Zeder hat diesen Wurm wahrscheinlich nie lebendig gesehen, daher ist auch die Abbildung des Kopfes nicht gut gerathen, ich werde in der Folge mehreres, und besonders über sein unglaublich zähes Leben beibringen, und will hier nur noch anmerken, daß er keineswegs immer gleich spiralförmig gedreht, sondern oft nur etwas gekrümmt liegt. Die Capsularia Talpae, welche Zeder nur nach Goeze anführt, und nicht gerne für einen Kapselwurm gelten lassen will, weil er nur in einer Haut eingeschlossen,

*) Brev. Expos. Cont. I. p. 9.

**) Nachtrag, S. 5 u. 7.

und nicht eingewickelt ist, muß wohl ebenfalls für eine Filaria genommen werden.

c) *Capillaria Zederi*, von dieser Gattung hat Zeder *) nur folgende Worte: sehr lang, rund, haarfein, vorne sehr schmal, wird allmälich bis ans Ende des Schwanzes dicker. Was er für Würmer unter dieser Gattung begreift, sagt er nicht, ob vielleicht einige bisher für Trichocephali gehaltene Würmer oder ganz neue Thiere. In dem zweiten Nachtrag wird er uns vielleicht mehr hierüber sagen.

d) *Cystidicola Fischeri* **) habe ich, wie ich schon oben erwähnt habe, zu der Gattung Ophiostoma gebracht, da der Name Cystidicola nicht passt.

e) *Goezia Zederi* ***) enthält wohl ganz verschiedenartige Würmer; die *Goezia* armata *Zederi* ist durch ihren zackigen Körper und ihren ganzen Bau von allen übrigen Würmern unterschieden, die Goezia inermis aber gehört zum Liorhynchus. Jener Wurm muß noch genauer untersucht werden, und ich werde fleißig im Wels nachsuchen, um seiner habhaft zu werden.

f) *Tentacularia*, diesen Wurm, welchen Bosc auf der Leber der Coryphaena hippuris gefunden, und im Bulletin de la Soc. philomathique beschrieben hat, kenne ich bis jetzt nur aus der Anzeige in der Jen. Litt. Zeitung, wo gesagt wird, daß der Körper wie in einem Sack eingeschlossen sei. Keinen Mund, aber vier

*) Nachtrag, S. 5.

**) Reils Archiv für die Physiologie, B. III. H. I. S. 95.

***) Nachtrag, S. 96.

retraktile Tentacula auf dem Kopf habe. — Ich vermuthe daß dieser Wurm zu Goezens in einer Lachsleber gefundenem Echinorhynchus quadrirostris gehört, wenigstens paßt alles darauf *); an das Wort Tentacula muß man sich nur nicht binden.

g) *Pleurorhynchus*, eine von Nau **) beschriebene Gattung, die mit ihrem glatten Seitenrüssel sonderbar absticht; es ist die größte Verwandschaft mit dem Liorhynchus da, doch verdient der Wurm nähere Untersuchung, da der Entdecker nur ein Exemplar gefunden hat, das noch dazu halb beschädigt abgebildet ist.

h. i) *Stephanostoma* und *Conostoma* werden in der neuen deutschen Bibliothek ***) als zwei neue Wurmgattungen aus dem menschlichen Darmkanal angeführt, ohne weiter etwas über den Bau derselben oder ihren Entdecker zu sagen; da auch seit der Zeit nichts davon weiter erwähnt ist, sind sie wohl der Vergessenheit zu übergeben.

k) *Hexathyridium Treutleri* ****) gehört, wie ich schon oben erwähnt habe, zur Linguatula, die nicht blos Arten mit fünf, sondern auch mit sechs Saugöffnungen enthält, obgleich der Verfasser anderer Meinung war, da er nur zuerst die von Frölich beschriebene Art kannte.

---

*) Naturgeschichte der Eingeww. S. 165. Taf. XIII. Fig. 3 - 5.

**) Schriften der Berl. Gesellsch. naturf. Freunde, B. 7. S. 474. Pleurorinchus, wie der Entdecker ihn nennt, ist wohl nur ein Schreibfehler.

***) B. 10. St. 2. Intelligenzbl. N. 28. S. 256.

****) Obss. pathol. anat. p. 21.

l) *Rytelminthus Zederi* *) kann nach meiner Meinung nicht bleiben, denn die Würmer, die darunter begriffen sind, zeigen sich zu sehr verschieden. Der R. anguillae ist eine wahre Taenia; ich habe ihn so eben wieder untersucht, und finde ihn vollkommen gegliedert, wenn man ihn in Weingeist legt, sieht man die Glieder auch unwiderleglich. Der R. Lucii ist meine Tricuspidaria. Der R. cyprini endlich scheint mir eine Taenia zu sein, die vier Sauglippen und der gleichbreite Körper sprechen dafür; wenigstens ist er von der Triscupidaria ganz verschieden.

m) *Uncinaria Froelich.* gehört, wie ich schon oben gesagt habe, zum Strongylus.

n) *Strigea Abildgaard.* s. oben Amphistoma.

XIV. Ueber die Arten der Würmer im Allgemeinen.

Ich halte es nicht für überflüssig, wenn ich einiges über die Gründe sage, welche uns bei der Bestimmung der Arten leiten müssen, da so oft darin gefehlt ist.

Einige scheinen es für hinreichend zu halten, wenn sie nur angeben, in welchem Thier dieser oder jener Wurm gefunden ist, und der Name des Thieres giebt die Bestimmung des Wurmes her. Keiner ist mehr von dem Grundsatz ausgegangen, daß jedes Thier seine eigenen Würmer habe, als Gmelin,

*) Nachtrag, S. 211.

und so wie Dryander in den Abhandlungen der Linnéischen Gesellschaft ein Verzeichniß der Pflanzen liefert, welche zwei- und dreimal in seiner Ausgabe des Natursystems vorkommen, wäre es auch leicht ein ähnliches Verzeichniß von den Würmern zu geben. Wenn ein Schriftsteller nur anführt er habe in diesem oder jenem Thier einen Wurm gefunden, so stellt Gmelin ihn gewöhnlich gleich als eine eigene Art auf, ohne weiter etwas von ihm zu wissen. Und wenn von einem Wurm gesagt wird, daß er bei mehreren Thieren vorkommt, so macht Gmelin mehrentheils eben so viele Wurmarten daraus, als Thiere genannt werden, bei denen er sich findet. Blochs Ascaris Acus kommt daher in seiner Ausgabe des Natursystems siebenmal vor: 1) als Asc. albicillae; 2) als Asc. subbuteonis; 3) als Acs. coraciae; 4) als Asc. fuligulae; 5) als Asc. tardae; 6) als Asc. siluri; und 7) endlich als Asc. acus. Mehr kann man einer Hypothese doch wohl nicht folgen, denn wenn ich gleich gerne zugeben will, daß unter Blochs Ascaris Acus verschiedenartige Würmer vorkommen mögen, so wusste doch Gmelin nichts davon.

Was gewinnt auch die Naturgeschichte dadurch, wenn blos gesagt wird, daß in diesem oder jenem Thier ein Wurm gefunden sei, und dieser nicht beschrieben wird; denn daß in allen Thierarten Würmer sein werden, läßt sich schon so vermuthen.

Die Größe giebt auch keinen Bestimmungsgrund, da sie so sehr variirt, und immer nur relativ ist. Auch nicht die Farbe, da sie nach den Nahrungsmitteln, die der Wurm zu sich nimmt, bei seinem durchsichtigen Körper verschieden sein muß; ein Wurm sieht daher bald mehr oder weniger gelblich,

röthlich oder schwärzlich aus *). Nur kaum die Kapsel oder Blase, worin ein Wurm eingeschlossen ist, da ein und derselbe Wurm frei und in einer Blase vorkommen kann; gewiß aber nicht die Form dieser Blase, da sie höchst zufällig ist, so kann sie bald an einem Stielchen hängen, bald fest sitzen, rundlich, eiförmig, größer und kleiner sein, je nachdem der Varix an dieser oder jener Stelle eines einsaugenden Gefäßes befindlich ist **).

Nur von der Form des Wurmes im Ganzen oder von der Gestalt seiner einzelnen Theile kann also ein Bestimmungsgrund hergenommen werden; man muß sich aber hierbei hüten ja nicht etwas zufälliges auszuheben, oder nach einem verunstalteten Wurm den Charakter zu bilden. Oft täuscht das Mikroskop, und so ward z. B. die Fasciola alata von Goeze, Schrank und mir nur mangelhaft beschrieben, noch öfterer hat der Preßschieber Irrungen veranlaßt, wovon man in Goezens Abbildungen Beispiele genug finden kann. Wenn ich zu den einzelnen Arten komme, werde ich viele angeben, die ausgestrichen werden müssen.

---

*) Es ist indeß nicht zu laugnen, daß manche Würmer sich sehr durch ihre Farbe unterscheiden. Die blendende Weiße einiger Taenien haben keine anderen Würmer, einige wie die Taenia lanceolata hinzogen sind bald sehr weiß, bald mehr grau. Die Taenia lanceolata nodosa Blochii hat bekanntlich (doch nicht immer) schwarze Flecken in der Mitte der Glieder. Auffallend war es mir, was schon Muller (Naturforscher XIV. S. 147) bemerkt, daß sich die schwarzen Flecken auf den Bandwurm im Pleuronectes maximus oft erst nach dem Tode des Wurmes zeigen; wie ich diese Würmer fand, waren sie schneeweiß, und hernach bekamen sie erst jene schwarzen Flecken. Einige Würmer, besonders Taenien, werden im Weingeist braunlich, andere Würmer werden heller, oder behalten so ziemlich ihre Farbe.

**) Mehreres darüber s. in meiner Comm. de ventriculis cerebri, Gryph. 1796. S. 13. u. folg.

Die gehörig untersuchten und bestimmten Arten müssen nach ihren Verwanndtschaften nebeneinandergestellt, und in schickliche Unterabtheilungen gebracht werden; sobald die Gattung groß ist, wird dieß besonders nothwendig. Sehr gute Unterabtheilung findet man bei Zeder. Sehr übel gewählte bei Gmelin. Dieser ordnet die Würmer nach den Klassen der Thiere, bei denen sie gefunden werden, welches wenig besser ist, als wenn sie nach dem Alphabeth rangirt wären. Die unähnlichsten Würmer stehen jetzt bunt untereinander, z. B. der Echinorhynchus quadrirostris mitten unter den übrigen; die Ascaris phocae, rajae, pulmonalis u. s. w. unter noch so verschiedenartigen, und so überall *).

XV. Ueber die Benennungen der Würmer.

Die Namen der Würmer darf ich hier nicht ganz vorbeigehen, doch werde ich nur wenige spezielle Bemerkungen darüber machen. Ueber den Nutzen einer zweckmäßigen Nomenklatur ist man allgemein einverstanden, und die Grundsätze, welche Linné in seiner Philosophia botanica für die Pflanzenkunde aufstellte, können mit wenigen Einschränkungen als für alle Naturreiche gültig angenommen werden. Folgende Grundsätze scheinen mir hier von Wichtigkeit:

1. Ein schon gebräuchlicher Name muß, wenn er irgend erträglich ist, und nicht geradezu auf etwas falsches hindeutet, beibehalten werden. Ich lasse daher die Namen Ascaris,

*) Es ist unmöglich, daß der Herausgeber des Systems, den ich als Chemisten sehr schätze, in jedem Theil der Naturgeschichte, trotz seiner außerordentlichen litterarischen Kenntniß, gleich stark sein konnte, allein das kann mich von den hier gemachten Bemerkungen nicht zurückhalten.

Trichocephalus, Festucaria, Fasciola, Linguatula, Taenia stehen, die Jeder mit neuen vertauscht hat, obgleich einige dieser neuen Namen wirklich gut sind. Man muß ja ungeachtet dieser neuen Benennungen, die alten doch auch behalten, und in der Folge ließen sich vielleicht wieder bessere finden, so daß des Namenwechsels kein Ende wäre. Wie schwer hält es nicht, die praktischen Aerzte dahin zu bewegen, den wirklich falschen Namen Trichuris oder Ascaris trichiura mit Trichocephalus zu vertauschen; sollten sie nun gar die Namen Taenia, Ascaris u. s. w. verändern, — das würde ihnen sehr schwer ankommen, und ist auch überflüssig.

2. Wenn wir die Würmer in gewisse Familien bringen, so müssen diese Familien freilich einen Namen haben, allein dazu können wir den Namen einer hervorstechenden Gattung im Pluralis gebrauchen, wie wir dieß z. B. häufig bei den natürlichen Ordnungen der Pflanzen thun; es ist also darum nicht nöthig, einen Gattungsnamen zum Familiennamen zu erheben, und der Gattung selbst einen neuen Namen zu geben, so können die Rundwürmer im Allgemeinen Ascarides genannt werden, und die Gattung Ascaris behält ihren Namen dessenungeachtet.

3. Der Gattungsname muß, wenn es sein kann, etwas charakteristisches ausdrücken, z. B. Echinorhynchus, Liorhynchus, Cysticercus.

4. Der Gattungsname darf von keinem Schriftsteller hergenommen werden, z. B. Goezia, dieß ist im Thierreich ungebräuchlich, und hat auch wirklich etwas sonderbares an sich. Im Pflanzenreich hingegen ist es üblich, und auch wirklich nicht zu tadeln.

5. Der Name Wurm läßt sich im deutschen Gattungsnamen anbringen, allein in einem systematischen lateinischen oder griechischen Namem paßt er nicht; da heißt die Klasse Wurm, und bei der Gattung sagt es nichts, wenn ich es hier auch gebrauche, z. B. Rytelminthus, Alyselminthus.

6. Eben so wenig muß der Gattungsname auf etwas zielen, was der ganzen Klasse zukommt; wenn daher die Würmer im Allgemeinen (ob es gleich Ausnahmen giebt) tentacula zu einem Charakter haben, darf ich keine Wurmgattung Tentacularia nennen, so wie ich auch keine Insektengattung Antennaria nennen würde.

7. Von den Aufenthalt des Wurms darf ich keinen Gattungsnamen hernehmen, daher ist der Name Cystidicola, den Fischer dem von ihm entdeckten Wurm gab, ganz falsch. Erstlich sind mehrere Würmer eben so gebildet, ohne sich in der Fischblase aufzuhalten, man sehe oben die Gattung Ophiostoma, und ich glaube sogar den Fischerschen Wurm in dem Darmkanal der Forelle gefunden zu haben. Zweitens sind auch andere Würmer *) in der Fischblase gefunden. Drittens heißt eine jede Blase Cystis, und man könnte alle in Blasen vorkommende Würmer so nennen. Der Aufenthalt ist ja immer nur sehr zufällig.

8. Noch weniger darf der Gattungsname von dem Thier hergenommen werden, worin sich eine Art zeigt, z. B. Strigea, da sich ähnliche Würmer auch in anderen Thieren zeigen.

---

*) Goeze (Naturgeschichte der Eingew. S. 421.) führt an, daß Steller in der Schwimmblase des Salmo Lucius Würmer gefunden habe, die G. zum Fischbandwurm bringen möchte.

9. Die Namen, die sich auf aria endigen, taugen freilich nicht viel, indeß sind sie schon sehr gebräuchlich, die aus odes aber nicht; daher nicht Mastigodes.

10. Wollen wir den Entomologen ihre Namen lassen, sie aber auch dafür bitten, uns nicht die unserigen, wie z. B. Strongylus, zu nehmen.

Dieß in Rücksicht der Gattungsnamen. In Ansehung der Trivialnamen habe ich folgendes zu bemerken: Es hält allerdings schwer diese immer gut zu wählen, indeß werden sich doch immer dergleichen finden lassen, wenn man auf die Form im Ganzen, oder auf die hervorstechende Gestalt einzelner Theile sieht. Von den Thieren, in denen sie gefunden sind, müssen die Würmer durchaus nicht benannt werden, da sich ein und derselbe Wurm oft in mehreren Arten oder sogar Gattungen von Thieren zeigt; alle so beschaffene Namen müssen daher geändert werden. Von Schriftstellern darf der Trivialname auch wohl nicht entlehnt werden, da dieß immer bei den Würmern sonderbar klingt, besonders da es sonst üblich war, die Würmer nach dem Thier, worin sie sich fanden, zu benennen.

(Die Fortsetzung nächstens.)

II.

Fortsetzung der Schädelbeschreibungen vom Herausgeber.

Schädel der Elephanten.

S. Taf. I.

Der Schädel der Elephanten hat sehr viel sonderbares und von allen Seiten eine ziemlich eckige Gestalt. Die hier folgende Beschreibung ist nach den fünf Ansichten gemacht, die jeder Schädel darbietet.

Von der Seite bemerkt man vorzüglich die große Schläfengrube, welche hier wie bei den meisten Säugethieren mit den kleinen Augenhöhlenraume zusammenfließt. Der Oberaugenhöhlenfortsatz des Stirnbeines ist deutlich, aber sehr klein und stumpf; der Oberaugenhöhlenrand endet nach innen und vorn mit einem kleinen warzenförmigen Fortsatze. Der Körper des Wangenbeines klein, aber mit einem sehr langen Fortsatze versehen, welcher ganz unter dem Wangenfortsatze des Schläfenbeines fortgeht, und hinten in eine stumpfe etwas vorstehende Spitze endet, welche auch in der hinteren Ansicht deutlich zu sehen ist. Der Wangenfortsatz des Oberkiefers ist dick und lang, an der oberen Fläche etwas ausgehöhlt; da wo er mit dem Wangenbeine zusammenstößt, ist nach oben eine stumpfe Ecke. Dicht vor ihm eine lange Vertiefung, der vordere Ausgang des Oberaugenhöhlenloches; dicht vor diesem der vordere Rand des Oberkieferbeines; zwischen diesem und dem eigent-

lichen Zahnhöhlenrande ein tiefer Ausschnitt. Der Zahnhöhlenrand selbst ist sehr kurz und schräg von hinten nach vorn auswärts steigend. Vom Oberaugenhöhlenfortsatze geht nach unten und etwas nach hinten eine stark vorragende scharfe Leiste am Augenhöhlentheile des Stirnbeines hinab (dieß ist auch bei Bären, Wölfen u. a. mehr oder weniger der Fall); neben dieser Leiste nach innen kommt weiter oben das Sehnervenloch, weiter unten das Loch für den fünften Nerven hervor. Die Leiste geht bis auf den äußerst kleinen mittleren Keilbeinsflügel hinab. Dieser scheint zwischen dem Oberkiefer und Schläfenbeine ganz verdrückt zu sein, so daß das Wangenbein beinahe fußweit von ihm entfernt bleibt. Das sehr kleine Gehörloch hat stumpfe Ränder und liegt an dem Winkel zwischen der hinteren und Seitenansicht des Schädels.

Von oben bemerkt man das kurze breite Stirnbein, welches über der Nasenöffnung zwei stumpfe Ecken zeigt (wahrscheinlich die beiden Nasenbeine; die Nähte an diesem Schädel sind meist alle schon verschwunden): Ferner sieht man die Nasenöffnung, welche sehr breit ist und bei näherer Betrachtung inwendig gleichsam aus drei Abtheilungen bestehend erscheint: an beiden Seiten ist nämlich eine schräg auswärts sich erstreckende Vertiefung, hinten mit mehreren Löchern versehen, welche zu den Zellen der inneren Nase führen; dicht vor und unter diesen ist eine flache Erhöhung, welche vom Grunde der Fangzahnhöhlen gebildet wird und nur aus sehr dünner Knochensubstanz besteht. Zwischen den beiden angegebenen Vertiefungen geht in der Mitte der Ganz nach den hinteren Nasenlöchern hin. Vor der Nasenöffnung sind die Zwischenkiefer, welche an ihrer oberen Fläche eine nach dem vorderen Rande derselben hinlaufende rinnenähnliche Vertiefung haben.

Von hinten sieht man eine mehr breite als hohe Fläche, welche vom Hinterhaupts- Scheitel- und Schläfenbeine gebildet wird: ersteres hat nach oben in der Mittr seiner Breite eine starke Vertiefung, welche durch eine hohe Leiste in zwei Theile mit schwammigem oder löcherigem, gleichsam ausgefressenen Boden getheilt wird, unten tiefer als oben ist und zur Anlage der Muskeln und Bänder des Nackens dient.

Von vorn sieht man vorzüglich die Vertiefung der oberen Flächen der Zwischenkiefer; die Fläche der Nasenöffnung, die Flachheit des Stirnbeines, die nach außen und abwärts gerichteten großen Fangzahnhöhlen und zwischen beiden im Hintergrunde das hervorragende Stück des Oberkiefers, welches die Backenzähne enthält.

Von unten bemerkt man das äußerst geringe Verhältniß des Zapfentheils und der Gelenktheile des Hinterhauptes zum vorderen Theile dieser Schädelfläche; ferner den tiefen Queereinschnitt dicht hinter den Gelenkflächen für den Unterkiefer. Die Gelenkflächen selbst von einer Seite zur anderen vorzüglich nach innen konkav, von vorn nach hinten ganz wenig konvex; die unteren nicht in zwei Blätter getheilten Flügel des Keilbeines, den außerordentlich schmalen Gaumen; die zusammen eine starke Konkavität bildenden sehr abgerundeten hinteren Ränder der Gaumenbeine; die von hinten nach vorn schmäler werdenden Gaumenstücke derselben: die ungeheure Größe und Breite der Zwischenkiefer und ihre sonderbare Verbindung mit dem vorderen Theile der unteren Fläche der Oberkiefer, welche letzteren nach unten und innen einen Theil der Fangzahnhöhlen bilden; ferner den breiten, dicken, rauhen, vorderen Rand der Zwischenkiefer, wo vorn die verhältnißmäßig sehr kleinen vor-

deren Gaumenlöcher sehr schräg von vorn nach hinten eintreten und sich weit hinten, dicht neben der knöchernen Nasenscheidewand öffnen. Der Unterkiefer hat einige Aehnlichkeit mit dem der Mausegattungen; vorzüglich bezeichnend aber ist die vordere Spitze desselben, welche vom vorderen Ende des Backenzahnes schrägt abläuft, so daß von einem Kinne auch gar keine Spur da ist. Der Kronenfortsatz ist sehr kurz und der Gelenkknopf steht ungleich höher als jener.

Der Schädel des asiatischen Elephanten unterscheidet sich vom afrikanischen durch einen höheren kürzeren Kopf und konkave Stirn, welche beim afrikanischen konvex ist. Ferner sind die Fangzähne des ersteren nicht so groß und die Backenzähne sind an den Endflächen der Kronen mit wellenförmigen Querbanden bezeichnet, dahingegen sie beim afrikanischen Elephanten mit Querrauten besetzt sind. Bei dem Mammouth, dessen Knochen vorzüglich in Siberien ausgegraben werden und der eine verlorenegegangene Elephantengattung auszumachen scheint, sind die Backenzähne mit zahlreicheren und weniger wellenförmigen Streifen bezeichnet, der Unterkiefer bildet durch das Zusammenkommen seiner beiden Hälften einen offneren oder weniger spitzen Winkel, so daß auch sein schnabelförmiges Ende viel stumpfer ist. Die Scheitelhöhe ist bei diesem Thiere von allen am spitzigsten; überhaupt das Verhältniß der Höhe zur Länge beträchtlicher als bei den beiden anderen. Die vorstehenden Wände der Fangzahnhöhlen sind bei diesem am längsten und die Höhlen selbst scheinen am weitesten. Die in Kanada ausgegrabenen Elephanten (Elephas americanus Pennant) haben an den Kronen ihrer Backenzähne mehrere gleichlaufende Reihen von dicken konischen Spitzen.

Schädel der Pachidermen.

Schwein.

Der Profilumriß des Schweinschädels ist dreieckig, man mag den Unterkiefer dazu nehmen, oder nicht. Dieses dreieckige Ansehen entsteht vorzüglich durch das schräg nach hinten aufsteigende Hinterhauptsbein und die vom oberen Rande desselben fast in einer ganz geraden Linie schräg ablaufende Fläche der Scheitel- Stirn- und Nasenbeine. Das Stirnbein, welches noch ziemlich spät in seine beiden Hälften getrennt bleibt, macht nach hinten eine stumpfe Ecke, welche zwischen die Scheitelbeine eingeschoben ist; der Oberaugenhöhlenfortsatz ist stark, spitz, und liegt weit zurück, er ragt so nach abwärts daß sich sein innerer hinterer Rand mit dem vorderen der Schläfenschuppe verbindet. Das Augenhöhlenstück des Stirnbeines ist groß, geht unter einem ziemlich spitzen Winkel vom Stirnstücke ab, hat an seinem unteren Rande einen Ausschnitt zur Aufnahme der vorderen Keilbeinsflügel, tritt hinter diesem bis auf die sehr unbedeutenden mittleren Keilbeinsflügel, und vor ihm, mit seinem breiteren Theile, noch tiefer hinab; dieser vordere breitere Theil des Augenhöhlenstückes macht ganz unten, unter einem rechten Winkel eine Biegung und verbindet sich dann nach außen mit dem Thränenbeine, nach vorn mit dem Oberkiefer. Die Scheitelbeine verwachsen sehr früh miteinander, sind oben völlig platt, machen seitwärts eine Winkelbeugung, welche durch eine deutliche Leiste (die Spur der Anlage des Schläfenmuskels) bezeichnet wird und steigen dann auf die Schläfenschuppe hinab. Von ganz sonderbarem Baue ist das Hinterhauptsbein, nämlich sehr hoch und schmal; nur die Gelenktheile breiten sich etwas mehr aus

und liegen schuppenartig am hinteren Theile der Schläfenbeine. Der eigentliche Hinterhauptstheil bildet nach oben eine stark vorragende rauhe Leiste und ist in der Quere stark konkav. An jeder Seite des Zapfens ragt von den Gelenkknöpfen ein sehr starker und langer Griffelfortsatz gerade hinab. Das Schläfenbein zeichnet sich aus durch den konkaven oberen Rand der Schuppe, durch eine sehr scharfe vom hintersten Theile dieses Randes schräg vorwärts bis zum Gehörgange absteigende Leiste, durch einen breiten und langen Wangenfortsatz und einen langen von der Seite zusammengedrückten Zitzenfortsatz. Das Keilbein hat große obere und untere Flügel, deren letztere in zwei Blätter getheilt sind, die mitteren Flügel sind dagegen sehr klein; eine Vertiefung für den Türkensattel ist zwar da, aber die hintere Sattellehne sehr schmal. Die Sehnervenlöcher gehen von einer gemeinschaftlichen Vertiefung nach außen. Die Wangenbeine sind breit und am oberen Rande ganz mit den großen Thränenbeinen verbunden; hinten geht der spitzer auslaufende Schläfenfortsatz derselben unter dem Jochfortsatze des Schläfenbeines durch und ist mit ihm vereiniget; das Ende dieses Jochfortsatzes liegt in einem Winkel des Wangenbeines. Der Oberkiefer ist verhältnißmäßig nicht sehr groß; nur ein kleines Stück des oberen Randes ist mit dem Stirnbeine, ein etwas größeres mit dem Nasenbeine verbunden; der hinterste Theil des Oberkiefers erstreckt sich schmal und spitzig an die unteren Keilbeinsflügel. Die Zwischenkiefer sind ziemlich breit, die Nasenbeine lang und platt. Die Gaumenlöcher länglich, doch klein; das Gaumenstück des Oberkiefers lang und schmal. Die Gaumenbeine bilden mit ihren vorderen schrägen Rändern zusammen eine Ecke, welche zwischen den Gaumenstücken der Oberkiefer eingekeilt ist; die hinteren Ränder derselben sind

schmal und stark geschweift; der an die unteren Keilbeinsflügel sich anschließende Theil ist stark und dick; die senkrechte oder Nasenplatte lang, aber niederig. Der Unterkiefer ist derb, vorn schaufelförmig, mit sehr flach zurückstehendem Kinne. Die Aeste sind sehr breit, die Winkel derselben sehr abgerundet und durchaus nicht zu einem Fortsatze verlängert, wie bei vielen anderen Thieren. Die Kronenfortsätze kurz, doch zu einer rückwärtsstehenden Spitze gebogen; die Gelenkknöpfe vorn breit, hinten schmäler; zwischen ihnen und den Kronenfortsätzen nur ein schmaler Ausschnitt.

Die Zähne haben viel eigenes in ihrer Bildung: die Schneidezähne des Oberkiefers sind sechs an der Zahl, wovon die zwei mittelsten schräg gegeneinander liegen, so daß zwischen ihnen ein dreieckiger Raum übrig bleibt, die beiden folgenden sind kleiner, liegen mit dem vorderen Theile ihrer äußeren Flächen dicht an jenen, haben aber scharfe eckige nach außen gewandte Schneiden; die beiden äußersten Schneidezähne liegen in einiger Entfernung von jenen und sind die kleinsten. Die sechs Schneidezähne des Unterkiefers haben eine ganz andere Gestalt und Richtung: sie sind nämlich schmal und lang mit schräg abgeschnittenen spitzigen Schneiden, und sämmtlich nach vorn nur sehr wenig aufwärts gerichtet; auch liegen sie alle dicht aneinander. Das äußere oder dritte Paar ist das kürzeste, das zweite das längste. Die Eckzähne sind stark, lang und nach auswärts gebogen; bei älteren Thieren vorzüglich im Oberkiefer sehr groß und halbzirkelförmig gebogen. Bei dem Hirscheber (Babirussa) sind die Eck- oder Fangzähne beider Kiefer so groß, daß sie weit über die Lippen hinausragen, auch sind die des Oberkiefers ganz nach auf- und rückwärts gebogen und machen oft eine Spiralwindung. In der besonderen

Bildung der Zahnhöhle dieser großen Hauer oder Fangzähne liegt auch fast der einzige Unterschied zwischen dem Schädel des gemeinen Schweines und des Hirschebers; bei letzterem scheint die Zahnhöhle wie nachher erst an den Oberkiefer gesetzt; von vorn, oben und hinten ist zwischen dieser Zahnhöhle und dem Oberkiefer ein beträchtlicher Zwischenraum, der hinten am stärksten ist; nach unten erscheint die Zahnhöhle hingegen mit dem Oberkiefer völlig verschmolzen. Andere Abweichungen des Hirschebers vom Schweine sind z. B. das Hinterhauptsloch, dessen größester Durchmesser bei dem letzteren von oben nach unten, beim Hirscheber aber in die Queere geht. Ferner ist bei dem Hirscheber das Hinterhauptsbein ein klein wenig breiter; der obere platte Theil der Scheitelbeine hingegen etwas schmäler.

Die Backenzähne sind durch einen kleinen Zwischenraum von den Eckzähnen getrennt, dieser Raum ist bei dem Unterkiefer größer und es liegt hier noch ein kleiner Zahn in der Mitte an jeder Seite, welcher eine stumpfeckige Schneide und eine am Ende getheilte Wurzel hat. Die Backenzähne selbst nehmen von vorn nach hinten an Größe zu. Es sind deren im Oberkiefer vierzehn, im Unterkiefer zwölf. Die ersten derselben in beiden Kiefern sind von den Seiten platt und gleichen einigermaßen den Backenzähnen des Katzengeschlechts; nach hinten werden die Backenzähne aber immer breiter und sind mit doppelten Quererhöhungen versehen, welche konisch auslaufen, sich aber mit der Zeit bald abstumpfen.

Der Schädel des Tapirs (s. Taf. I. Fig. 4.) hat mit dem Unterkiefer zusammengenommen auch wohl einigermaßen die dreieckige Gestalt des von der Seite betrachteten Schweine-Schädels, doch ist er in vielen Stücken verschieden. Die

Augenhöhle des Tapirs liegt in der Mitte der Schädellänge, da sie beim Schweine erst am hinteren Drittheile anfängt. Die Zwischenkieferbeine des Tapirs sind gegen die des Schweines sehr kurz und reichen bei weitem nicht an die Nasenbeine. Diese letzteren sind auch sehr klein und ragen mit den Spitzen etwas aufwärts, so daß sie mit der Stirn einen einspringengen Winkel machen. Der Jochbogen des Tapirs ist viel länger, Scheitel und Stirn gewölbter und der Unterkiefer schlanker als beim Schweine. Auch ist bei dem Tapir der untere Rand des Oberkiefers vor dem vorderen Backenzahne stark gebrochen, so daß er einen einspringenden Winkel bildet. Der Tapir hat übrigens in jedem Kiefer sechs Schneidezähne und zwei sehr kleine Eckzähne, welche man fälschlich für Schneidezähne gehalten hat.

Schädel der Wiederkäuer.

Diese Abtheilung von Thieren trennt sich durch die ihr eigenen Kennzeichen sehr bestimmt von allen übrigen und ist nächst den Nagern eine vollkommen natürliche Familie.

Das Hauptkennzeichen des Schädels liegt in dem nach vorn sehr flach auslaufenden Zwischenkiefer, welcher keine Zähne enthält, in den großen Gaumenlöchern, in der Bildung des Wangenbeines, dem sehr großen Oberaugenhöhlenfortsatze des Stirnbeines, welcher den Stirnfortsatz des Wangenbeines erreicht, und den sehr flachen Gelenktheilen der Schläfenbeine.

Selbst die verschiedenen Geschlechter dieser Abtheilung von Thieren sind durch den Bau ihres Schädels sehr bestimmt verschieden.

Das Kameel zeichnet sich durch die außerordentliche Schmalheit des vorderen Theiles des Oberkiefers aus, welche

zumal gegen die große Breite des Stirnbeines sehr absticht. Dicht hinter den Augen ist die Breite des Schädels wieder sehr beträchtlich verringert, und der hintere Theil der Hirnschale kommt durch seine Wölbung, durch die mitten über die Scheitel laufende rauhe Leiste und die große Queerleiste des Hinterhauptes ganz mit dem des Pferdes überein. Die Bildung der Augenhöhle ist ganz wie bei den übrigen Wiederkäuern, nur ragt die Decke der Augenhöhle mehr zur Seite über, so daß man bei der Ansicht des Schädels von oben nichts von dem Boden der Augenhöhle sieht, welches dagegen bei den übrigen Wiederkäuern der Fall ist. Am hinteren Rande des Unterkiefers findet sich ein wenig unterhalb des Gelenkknopfes ein Absatz, welchen die übrigen Wiederkäuer nicht haben.

Das Ochsengeschlecht zeichnet sich aus, durch die platte, große, sehr weit nach hinten sich dehnende Stirn, welche die Scheitelbeine, die durch das Uebersehen der Seitenränder des Stirnbeines ganz auf die Seite geschoben sind, großentheils verdrängt. Die Scheitelbeine sind daher bei diesen Thieren äußerst klein und noch einmal so lang als breit; dabei liegen dieselben im ausgewachsenen Thiere so, daß ihre äußere Fläche abwärts gerichtet ist; dahingegen sie bei allen anderen Thieren nach oben gewandt ist. Die Keilbeine liegen daher auch zwischen den Stirn- und Schläfenbeinen ziemlich versteckt; und die Stirnbeine bilden hinter dem Oberaugenhöhlenfortsatze gleichsam ein Dach, welches so weit übersteht, daß sein Rand mit dem Jochbogen in einer gleichen senkrechten Fläche liegt, so daß der Kronenfortsatz des Unterkiefers von diesem Dache gedeckt wird. Hinten bildet das Stirnbein einen Theil der großen Queerleiste des Hinterhauptes, welche in der Mitte von dem

Zwickelbeine ausgefüllt wird, das nicht wie bei anderen Thieren allein mit den Scheitelbeinen, sondern auch mit einem Theile des hinteren Stirnbeinrandes sich verbindet. Unterhalb der Queerleiste des Hinterhauptes, welche hier mehr einen überstehenden quergehenden Wulst bildet, ist das Hinterhaupt an seiner äußeren Fläche konkav; dicht unter dem Wulste liegen in der Mitte sehr große Knochenzellen und dicht unter diesen ist eine flache rauhe Erhabenheit; alles zur Anlage des Nackenbandes und der Muskeln. Die Gelenktheile des Hinterhauptsbeines bleiben vom eigentlichen Hinterhauptsstucke lange getrennt, selbst nachdem sie sich schon in der Mitte vereiniget haben. Die Griffelfortsätze des Hinterhauptsbeines sind verhältnißmäßig kurz.

Da in den übrigen Knochen des Kopfes zwischen Ochsen und anderen Wiederkäuern mehr Uebereinstimmung statt findet, so sollen diese weiter unten zusammen beschrieben werden.

Bei den übrigen Wiederkäuern erstrecken sich die Stirnbeine ungleich weniger nach hinten und die Scheitelbeine derselben sind viel größer, so daß sie oben auf dem Kopfe mit ihren inneren Rändern zusammenstoßen, welche aber schon sehr früh völlig verwachsen, so daß gar keine Spur einer ehemaligen Trennung übrig bleibt. Dahingegen erhalten sich die Näthe, welche das mehr oder weniger viereckige Zwickelbein begränzen, viel länger als an Ochsen; die Griffel des Hinterhauptsbeines sind verhältnißmäßig länger. Die Zapfen oder Stühle für die Hörner oder Geweihe stehen bei allen diesen Thieren den Augenhöhlen viel näher als bei den Ochsen. Bei Gemsen z. B. gerade über der Augenhöhle, so auch bei Ziegen u. a., bei Hirschen und Rehen ein klein wenig weiter zurück. Die Schuppe des Schläfenbeines ist ungleich höher als bei

Ochsen, am niedrigsten noch beim Schaafe. Der Jochbogen ist nicht vom Stirnbeine überwölbt, daher liegt der Kronenfortsatz des Unterkiefers nach oben frei. Es ist bei allen diesen Thieren eine sehr deutliche Kreisleiste der Schläfe von der Anlage des Schläfenmuskels, welche dem Ochsen ganz fehlt, weil dieser Muskel hier zum Theile am Stirnbeine liegt und sehr kurz ist. Der äußere Gehörgang ist beim Ochsen am engsten.

Folgende Beschreibung passt auf alle Wiederkäuer. Der Oberkiefer ist da am höchsten, wo er sich mit einem Theile der Nasenbeine verbindet; diese Verbindung nimmt bei den Hirschen einen längeren Raum ein als bei den übrigen. Hinten endet der Oberkiefer mit einem schmalen, abgerundeten, etwas rauhen Theile, welcher neben sich und den Gaumenbeinen mehr oder weniger tiefen und breiten Ausschnitt läßt; von oben deckt diesen Theil das hintere sehr dünnwändige Stück des Thränenbeines, welches sich wie eine platte Blase auf den hinteren Theil des Oberkiefers legt. Die Wangenbeine sind groß und verbinden sich in einer sehr langen Strecke mit den Oberkiefern; vorzüglich aber, sowohl nach oben und vorn im Gesichte, als auch durch einen großen Theil ihrer inneren Fläche mit den sehr großen Thränenbeinen, welche nicht allein äußerlich im Gesichte, sondern auch am Boden der Augenhöhle einen beträchtlichen Raum einnehmen. Das ganze Hirschgeschlecht unterscheidet sich außer den Geweihen von allen anderen Wiederkäuern durch eine starke Vertiefung der äußeren Fläche des Thränenbeines, durch doppelte Thränenkanäle und durch die offene Stelle zwischen dem Stirn- Thränen- Oberkiefer- und Nasenbeine, durch welche man von außen einen Theil der Riechbeine sieht. Die Nasenbeine liegen mit den

hinteren Enden in einem Ausschnitte des Stirnbeines, werden nach vorn etwas schmäler und enden bei dem Ochsen und Hirschgeschlechte mit einer doppelten, bei Gemsen, Schaafen u. a. mit einer einfachen Spitze. Die Zwischenkiefer sind sehr schmal, das Gesichtsstück derselben ist lang und bei den meisten der Länge nach ein wenig gebogen, so daß der vordere freie Rand konkav, der hintere konvex ist. Bei der Gemse aber sind diese Ränder mehr gerade, das Gaumenstück bildet nur einen gerade nach rückwärts laufenden Stachel; zwischen ihm und dem Gesichtsstücke ist ein tiefer Ausschnitt, welcher das ungeheuer große Gaumenloch an jeder Seite mit bilden hilft; der Stachel stößt nämlich auf den vorderen Rand des eigentlichen Oberkiefers, welcher zur Bildung jenes Loches mit beiträgt. Bei dem Hirschgeschlechte verbindet sich das obere Ende des Gesichtsstückes vom Zwischenkiefer mit dem vorderen Theile der Nasenbeine, bei Ochsen, Gemsen, Schaafen u. s. w. erreicht es die Nasenbeine nicht ganz.

Am Zapfen des Hinterhauptbeines finden sich gerade da, wo er mit dem Keilbeinskörper vereiniget ist, zwei starke rauhe Höcker, welche sich auch auf das Keilbein fortsetzen und beim Ochsen so nahe beisammenliegen, daß zwischen beiden eine lange rinnenförmige Vertiefung bleibt. Bei Gemsen und Rehen sind diese Höcker minder beträchtlich. Neben ihnen nach außen liegen die Griffelfortsätze des Schläfenbeines, welche platt und dünn, oft mit mehreren spitzigen Zacken versehen sind; dicht hinter diesen liegt der von beiden Seiten zusammengedrückte, schräg von außen nach innen und vorwärts gerichtete Zitzenfortsatz, welcher an seiner äußeren Fläche eine von oben nach unten laufende Vertiefung hat, in der ein kurzer am Ende gerade abgeschnittener Knochenfüst herabragt, an welchem sich

das Zungenbein durch einen Knorpel befestiget. Die Gelenkfläche des Schläfenbeines ist von einer Seite zur anderen breit und flach konvex; am vorderen größten Theile auch von vorn nach hinten konvex; an hinteren Theile konkav, so daß sich hier eine schmale Queerfurche bildet.

Das Keilbein besteht auch in allen diesen Thieren aus zwei Stücken, deren vorderes längstes die oberen Keilbeinsflügel trägt, welche bei weitem die größesten sind, zwischen sich eine queergehende starke Vertiefung haben, aus deren Boden an jeder Seite das Sehnervenloch abgeht, und nach vorn und unten noch mit einem breiten Anhange versehen sind, welcher sich mit dem Thränen- und Gaumenbeine verbindet. Die mittleren Flügel sind sehr klein, die unteren nicht in zwei Blätter getheilt.

Die Gaumenbeine schieben sich mit mehreren großen Zacken zwischen die Gaumenstücke der Oberkiefer ein; die aufsteigenden Platten der Gaumenbeine liegen ziemlich nahe beisammen, so daß die hinteren Nasenlöcher eng sind; die oberen Ränder dieser aufsteigenden Platten verbinden sich mit dem vorderen Anhange der oberen Keilbeinsflügel.

Der Unterkiefer macht durch das Zusammentreffen seiner beiden Hälften bei allen diesen Thieren einen sehr spitzen Winkel, nimmt von vorn nach hinten sehr an Höhe zu, ist an seinem unteren Rande und zwar etwas hinter der Mitte desselben am stärksten konvex, hinten und vorn aber ganz wenig konkav. Der Winkel der Aeste des Unterkiefers ist abgerundet und nur beim Rehe nach hinten breit vorgezogen. Der Gelenkknopf ist queerliegend und lang, von vorn nach hinten schmal und konvex, am inneren Ende etwas schmäler als am äußern, von einer Seite zur anderen konkav; der Kronenfortsatz ist sehr

lang, so daß sein Ende ungleich höher als der Gelenkknopf steht; der ganze Fortsatz ist so nach hinten gebogen und platt, daß er ein breit säbelförmiges Ansehen hat, der vordere Rand ist konvex, der hintere konkav.

Die Schneidezähne, welche bekanntlich dem Unterkiefer allein eigen sind, liegen schräg auf- und vorwärts gerichtet; es sind deren acht an der Zahl; ihre Gestalt ist vollkommen keilförmig, so daß die Schärfe bei den inneren mehr gerade, bei den äußeren etwas mehr konvex ist. Sie stehen weit aus den Zahnhöhlen hervor, so daß ein großer Theil ihrer Wurzeln nur mit dem Zahnfleische bedeckt ist. Die Eckzähne fehlen in beiden Kiefern. Die Backenzähne in den beiden Kiefern zeigen einige Verschiedenheit. Alle bestehen aus mehreren seitwärts ineinander liegenden gebogenen Knochenplatten, deren Endränder die Fläche der Krone bilden. Die einzelnen Knochenblätter sind am Unterkiefer so gebogen, daß ihre konvexe Fläche nach außen gewandt ist, im Oberkiefer verhält es sich gerade umgekehrt. Zwischen den Knochenplatten, woraus jeder Zahn besteht, liegt eine weichere Knochensubstanz, welche auch nicht mit Schmelz überzogen ist. Die Kronen der Zähne des Unterkiefers sind sämmtlich schräg von innen nach außen abgeschnitten, so daß die inneren Ränder dieser Zähne viel höher stehen als die äußeren; im Oberkiefer ragen die äußeren Zahnränder tiefer hinab als die inneren, auch ist der Oberkiefer breiter als der untere, so daß beim Zusammenschließen der Kiefer der äußere Rand der Zähne des Oberkiefers über den des Unterkiefers hinabtritt. Die Zähne nehmen von vorn nach hinten an Größe zu, doch ist dieß im Oberkiefer weniger der Fall als im Unterkiefer, denn im letzteren ist der erste Zahn viel kleiner und der letzte viel größer als im Oberkiefer. Die Kanten

der einzelnen gebogenen Knochenplatten, woraus jedrr Zahn besteht, sind so gestaltet, daß sie von der Seite der Kiefer her gesehen als Spitzen oder Ecken erscheinen, und da haben denn die drei ersten Zähne des Oberkiefers von der Seite gesehen nur eine, die drei letzten aber jeder zwei Spitzen. Im Unterkiefer bilden gleichfalls die drei ersten Zähne jeder eine, die zwei nächsten zwei und der letzte an jeder Seite drei Zacken oder Spitzen; die dritte Spitze des letzten Zahnes ist aber nicht so hoch als die übrigen. An der Seite der Zähne, wo die konvexe Fläche der einzelnen Platten hingewandt ist, da bleiben zwischen den Platten, woraus jeder Zahn der Länge nach zusammengesetzt ist, von oben nach unten gehende Vertiefungen oder Furchen, und solcher Vertiefungen hat der letzte Zahn des Unterkiefers zwei; die vor ihm stehenden haben aber nur eine, und die vordersten gar keine, weil diese nicht der Länge nach aus mehreren Platten zusammengesetzt sind. Beim Zusammenschließen greifen die erwähnten Spitzen der Zähne beider Kiefer ineinander.

III.

Neue Konchylienarten und Abänderungen, Anmerkungen und Berichtigungen nach dem Linnéischen System, der XII. Ausgabe. Von Johann Samuel Schröter.

A.

Vielschaalen.

I. Chiton.

1. **Der kapische Chiton.** Chiton capensis.

Von westindischen Chitonen kennen wir, besonders durch Chemnitz eine gute Anzahl, von ostindischen kennen wir eben nicht viele. Vom Kap, oder dem Vorgebürge der guten Hoffnung kennen wir, so viel ich weiß, nur den einzigen, der seiner außerordentlichen Größe wegen *) von Chemnitz (Konchylienk. Th. VIII. S. 292. tab. 96. fig. 819.) der Riese unter den vielschaaligen Napfmuscheln, Chiton maximus seu Gigas, und in der XIII. Ausgabe des Linnéischen Natursystems S. 3206.

*) Wenn wir, wie es Linné, da er den Chitonen testas longitudinaliter digestas, oder wie es in der XIII. Ausgabe heißt, secundum longitudinem sibi appositas beilegt, zu verlangen scheint, die Breite eines Chitons vom Kopfschilde bis zum Schwanzschilde bestimmen, so ist mein Exemplar über 5 Zoll breit und $2\frac{1}{4}$ Zoll lang. Bei meiner Beschreibung der Chitone, werde ich dieß Ausmaaß beibehalten, ob es gleich nach dem Bewohner betrachtet, falsch ist. Wer wird von einem Menschen, den ich vom Kopfe bis auf die Fußsohlen messe, und das Maaß drei Ellen finde, sagen, der Mensch sei drei Ellen breit?

sp. 22. Chiton Gigas heißt. Allein seine Zeichnung ist gar nicht empfehlend. Er ist schmutzig weiß, und nur hin und wieder siehet man Spuren einer ehemaligen braunen Zeichnung, die, wenn sie auch vollständig vorhanden wäre, aus diesem Chiton gerade keine Schönheit machen würde. Hingegen die Chitonen vom Kap, von denen ich nun rede, sind so schön kolorirt und gezeichnet, daß wir unter allen westindischen Chitonen keinen einzigen finden, der ihnen vorgezogen, oder nur an die Seite gesetzt werden könnte.

Von dem Herrn Pastor **Chemnitz** in Kopenhagen, erhielt ich im Jahre 1799 mehrere hunderte Kopf- Rücken- und Schwanzschilde, und er schrieb mir: „sie erhalten eine Schachtel „voll lauter einzelner Gelenke der seltensten Chitonen, die sich „alle vom Vorgebürge der guten Hoffnung herschreiben. Kön„nen sie daraus viele zusammen finden, so bekommen sie eine „der schönsten Sammlungen von Chitonen." Ich bin auch so glücklich gewesen, mehrere derselben zusammenzusetzen, die, wären es auch nicht ihre eigenthümliche Schilde, mich gleichwohl in den Stand setzten, sie genau zu beschreiben.

Sie gehören alle, wenn wir das Maaß nach dem obigen Chiton Gigas bestimmen, zu den Chitonen mittlerer Größe, oder zu den kleineren. Mein größtes Beispiel ist 2 Zoll breit und 1 Zoll lang, das kleinste aber $\frac{3}{4}$ Zoll lang, $\frac{1}{2}$ Zoll breit, doch hat man auch längere Beispiele, die gleichwohl nicht breiter, zuweilen kaum so breit sind.

Ihrem Baue nach kann man sie unter drei Klassen bringen. Einige nämlich sind flach und lang, andere sind kürzer, mit einem bald runden, bald abgeschärften, bald scharfen Rücken, und noch andere sind konvex, durchaus gerade, und

der äußere Rand hat, auch am Kopf- und Schwanzschilde weder Zähne noch Einschnitte. Nach diesen drei Klassen, die wir für so viele Arten (Species) annehmen wollen, will ich nun meine Beispiele beschreiben.

I. Erste Art. Flache Chitone.

Sie haben außer dem flachen Baue das Unterscheidende, daß der äußere Rand viele Kerben hat, und also gezahnt ist.

a) Mit einem runden, kaum erhabenen Rücken.

1. Einfarbig braun, oder nur sparsam mit weißen Flecken gemischt, 2 Zoll breit, 1 Zoll lang. Die Schilder flach, inwendig wenig vertieft, eigentlich gewölbt. Der Rücken flach, kaum sichtbar erhoben. Die dreiseitigen Abschnitte am Rande eines jeden Schildes, oder die Zwickel, Kopf- und Schwanzschild ausgenommen, die, wie bekannt, keine Zwickel haben, kaum sichtbar und gestreift. Der äußere Rand scharf und tief gezahnt, inwendig an der Seite weiß, in der Tiefe schön roth.

2. Einfarbig gelbroth, $1\frac{3}{4}$ Zoll breit, $\frac{3}{4}$ Zoll lang, ganz wie der vorhergehende, außer daß seine flachen Zwickel glatt, die Ränder der Schaale feiner gezahnt sind, und die innere Tiefe an manchen schön roth, an manchen aber gelbroth gezeichnet ist.

3. Bunt, 1 Zoll breit, $\frac{1}{2}$ Zoll lang, dunkelroth, grau, braun und weiß gefleckt, und gemischt: am hellesten ist sein flacher Rücken. Dreiseitige Zwickel bemerkt man kaum, und nur durch Hülfe eines Augenglases. Die Zähnchen des äußeren Randes sind fein; die innere Tiefe ist dunkelkarmoisinroth, der Rand ist weiß.

b) Mit einem scharfen Rücken.

4. Durchaus wie Nr. 2. 1½ Zoll breit, ¾ Zoll lang. Der Rücken scharf, wie gekielt, inwendig in der Tiefe gelbroth, an den Seiten aber weiß.

II. Zweite Art. Erhabene Chitone, mit einem abgerundeten, oder abgeschärften, oder scharfen Rücken.

Sie haben das Unterscheidende, daß ihr äußerer Rand nicht gezahnt ist, sondern jedes Gelenke, Kopf- und Schwanzschild ausgenommen, die ihrer mehrere haben, hat einen einzigen flachen Einschnitt, auch sind sie höher und gewölbter als die vorige Art.

a) Der Zwickel ist stark erhaben.

5. Bunt, 1½ Zoll breit, fast ¾ Zoll lang, auf weißen kaum durchschimmernden Grunde, röthlich und bräunlich gewässert, der Rücken ist abgerundet, der äußere Rand nicht gezahnt, sondern bloß einfach eingeschnitten, Kopf- und Rückenschild mehrfach eingeschnitten, inwendig grün.

6. Bunt, wie der vorhergehende, 1½ Zoll breit, kaum ½ Zoll lang, also schmal. Der Rücken stark gerundet; wie der vorhergehende doch dunkler gewässert, der Rücken dunkler gestrichen oder bandirt, der äußere Umriß wie an den vorhergehenden, inwendig grün.

7. Bunt, 1 Zoll breit, ½ Zoll lang, gefleckt und gewässert zugleich, braun mit hin und wieder durchschimmernden Roth; der abgerundete Rücken dunkelbraun, der äußere Umriß wie an den vorhergehenden, inwendig meergrün.

8. Bunt, 1½ Zoll breit, ¾ Zoll lang, röthlich und braun gewässert mit schwach durchschimmernden Weiß, der Rücken

etwas scharf, der äußere Umriß wie an den vorhergehenden inwendig schmutzig weiß.

9. Bunt, $1\frac{1}{4}$ Zoll breit, über $\frac{1}{2}$ Zoll lang, braun auf weiß gewässert; der abgeschärfte Rücken braun; der äußere Umriß wie an der vorhergehenden, inwendig blaß meergrün.

10. Bunt, 1 Zoll 4 Lin. breit, $\frac{3}{4}$ Zoll lang, braun und röthlich gewässert mit einzelnen Strichen und scharfen Rücken, das Kopfschild braun mit einzelnen kleinen weißen Flecken und tiefen Einschnitten, fast gezahnt; das Schwanzschild gewässert und gefleckt mit feineren Einschnitten, zwischen den erhabenen Zwickeln am Rande der Zwickel braun und weiß gefleckt, inwendig meergrün, die Tiefe der mehrsten Schilder bräunlich.

11. Bunt, $1\frac{1}{2}$ Zoll breit, über $\frac{1}{2}$ Zoll lang, mit scharfem Rücken, röthlich und bräunlich gewässert mit kaum durchschimmernden Weiß; zwischen den Zwickeln braun gefleckt, inwendig grün, in der Tiefe ein schwach durchschimmerndes Braun.

12. Bunt, $1\frac{1}{4}$ Zoll breit, fast $\frac{3}{4}$ Zoll lang, mit scharfem Rücken, am Kopf- und Schwanzschilde, so wie an den Seiten braun mit hin und wieder durchschimmernden Roth gewässert, der Rücken braun gestrichen oder bandirt, inwendig dicht grün, manche Schilder braun eingefasst.

b) Der Zwickel ist flach.

13. Bunt, $1\frac{1}{2}$ Zoll breit, $\frac{3}{4}$ Zoll lang, mit abgeschärftem Rücken, braun gewässert mit untermischten weißen Strichen; der Rücken braun bandirt, zwischen den Bändern fein gestrichen; das Kopfschild hat eine breite braune Binde, unten aber ist es gewässert; inwendig blaß grün, in der Tiefe einzelne Schilde bräunlich.

14. Bunt, 1 Zoll breit, $\frac{1}{2}$ Zoll lang, mit abgerundetem Rücken, roth und bräunlich gewässert, zwischen den Seitenzwickeln braunroth und weiß gefleckt; der abgerundete Rücken schwarzbraun, mehrentheils dreifach bandirt, inwendig schmutzig grün, fast weiß.

15. Bunt, $1\frac{1}{4}$ Zoll breit, über $\frac{1}{2}$ Zoll lang, mit scharfem Rücken, gelbbraun unregelmäßig gewässert, einzeln gefleckt, am dunkelsten der Rücken; zwischen den Zwickeln gelbbraun und weiß gefleckt, inwendig weiß, in der Tiefe grünlich, kaum merkbar.

16. Bunt, 1 Zoll breit, nicht ganz $\frac{1}{2}$ Zoll lang, schmal und flach gebaut mit scharfem Rücken, auf röthlichem Grunde bräunlich gestrichen und einzeln gewässert; zwischen den Zwickeln gefleckt, inwendig weißgrau.

Anm. Diese zweite Art, deren Abänderungen und Spielarten Nr. 5. bis 16. beschrieben sind, sind unter den kapischen Chitonen die gewöhnlichsten, aber auch die schönsten.

III. Dritte Art. Konvexe durchaus gerade Chitone, ohne Zähne und ohne Einschnitte.

Sie unterscheiden sich von den beiden vorhergehenden Arten dadurch, daß sie 1) keinen scharfen oder abgerundeten, sondern einen durchaus gleichen Rücken, folglich einen völlig konvexen Bau; 2) keine Seitenzwickel, und 3) am äußeren Rande, auch sogar am Kopf- und Rückenschilde weder Zähne noch Einschnitte haben, sondern durchaus glatt sind. Sie sind sehr selten.

17. $1\frac{1}{4}$ Zoll breit, kaum $\frac{1}{2}$ Zoll lang, an den Seiten grün, auf dem Rücken bräunlich mit einer breiten schwarzen

Binde, die großentheils weiß eingefaßt ist; inwendig an den Seiten grün, inwendig schwärzlich.

Von dem Bewohner dieser Chitone, und von dem Saume desselben, den, wie bekannt, Linné Corpus nennet, kann ich freilich keine Nachricht geben, da ich meine Beispiele aus bloßen einzelnen Schilden zusammengelesen habe. Da aber doch einige Beispiele einen gezähnelten, andere einen einzeln gekerbten, und noch andere einen durchaus glatten äußeren Rand haben, so scheinet zu folgen, daß die Bewohner dieser Chitone, wenigstens in Rücksicht ihres Saumes verschieden sein müssen.

2. Der grünliche braun oder weiß gestrahlte ostindische Chiton Chiton viridi.

Er gehört unter die kleinere Chitone, $\frac{3}{4}$ Zoll breit, 5 Lin. lang, bald etwas größer, bald kleiner. Er ist durchaus flachgewölbt, und sein Rücken ist daher weder scharf noch abgerundet; auch die Seitenzwickel fehlen ihm. Der äußere Rand hat keine Zähne, sondern jedes Gelenk hat nur einen einzigen flachen Einschnitt. Seine Grundfarbe ist matt grün mit verloschenen braungelben schräglaufenden Strahlen oder Strichen. Inwendig ist er grün, lebhafter als von außen. Das Thier hat an allen meinen Beispielen einen glatten lederartigen Saum.

Eine Abänderung davon hat ganz den Bau und die Beschaffenheit des vorhergehenden, nur die Zeichnung ist unterschieden. Auf ebenfalls grünlichen Grunde ist der Rücken einfarbig braun, auf den Seiten der Schilde aber sind kurze weiße Striche. Nach dem Rande zu wird jedes Schild durch einen erhabenen Strich in zwei schräg gleiche Theile abgetheilt. Will man das Zwickel nennen, und will man um dieses Um-

standes willen aus diesen Chitonen eine eigene Art machen, so habe ich nichts dagegen.

3. Der dunkelbraune Chiton. Chiton unicolor.

Er ist nicht der kirschbraune Chiton des Chemnitz, Th. VIII. S. 278. tab. 94. fig. 796. Chiton cerasinus Linn. XIII. p. 3204. sp. 11. wie sich aus der Vergleichung beider sogleich ergeben wird. Der kirschbraune Chiton hat eine braunrothe oder kirschbraune Farbe, der meinige ist dunkelbraun. Der kirschbraune Chiton ist ziemlich glatt, der meinige ist glatt wie ein Spiegel. Der kirschbraune Chiton hat Zwickel an den Seiten, an meinem Chiton sind sie überaus flach, indessen wäre dieß der einzige Umstand, in welchem beide Citone übereinkommen, der sich aber auch an vielen Arten findet, die nicht hieher gehören. Die Zähne des kirschbraunen Chitons am äußeren Rande desselben sind schneeweiß und gerieselt, an dem meinigen sind sie grün wie der ganze Chiton inwendig ist, und so fein gerieselt, daß man es ohne Augenglas nicht bemerkt. Der Bewohner des kirschbraunen Chitons gleicht nicht dem Tischlerleime, sondern er ist schwarz wie Pech oder wie eine Kohle; der Bewohner des meinigen gleicht völlig dem Tischlerleime, und der Saum desselben ist schwarz und grün geperlt. Der kirschbraune Chiton ist aus Surinam, oder nach Anderen aus Ostindien, der meinige ist zuverlässig aus Westindien. Seine Schaalen sind dünner als an anderen Chitonen, und er ist $1\frac{1}{4}$ Zoll breit und $\frac{3}{4}$ Zoll lang.

4. Der weißgraue bräunlich gestrahlte Chiton. Chiton cinerascens.

Er ist $1\frac{3}{4}$ Zoll breit, und nur mäßig gewölbt. Sein Rücken ist weder scharf noch abgerundet, sondern seine Schilde

sind konver und bezeichnen genau einen halben Bogen. Seine Seitenzwickel sind flach, und kaum zu bemerken, aber nach unten läuft ein ziemlich starker Wulst der Breite nach über den ganzen Chiton, nur am Kopfschilde fehlt er gänzlich, am Schwanzschilde aber ist er flacher, und hat sich in zwei erhöhete Linien getheilt. Der äußere Rand ist fein gezähnelt, und diese Zähnchen sind an dem einen sichtbaren Gelenke grün, an einem anderen aber schmutzig weiß. Kopf- und Schwanzschild sind auf weißgrauem Grunde bräunlich, so dicht gewässert, daß man kaum den grauen Grund bemerkt. Die Rückenschilder sind weißgrau, an beiden Seiten braunlich gestrahlt oder gestrichen, auf dem Rücken hat das fünfte Glied einen breiten, das zweite einen schmäleren, und das vierte einen ganz schmalen schwarzen Streifen, 1. 2. 4. und 6. sind weißgrau ohne alle Zeichnung. Die Schaale ist vorzüglich stark. Der Saum ist geperlt in abwechselnden weißgrauen und grünlichen Feldern. Das Thier ist schwarzbraun, der Mantel an beiden Seiten des Thieres ist heller, nach dem Rande der Schaalen oder dem Saume zu gelb und grün in abwechselnden Feldern, unter welchen die grünen triangelförmig sind. Er ist aus Westindien. Nahe verwandt ist ihm der marmorirte Chiton, Chiton marmoratus Linn. XIII. p. 3205. sp. 15. Chemnitz Th. VIII. tab. 95. fig. 803. 804. 805. er dürfte aber doch mehr als eine bloße Abänderung bestimmen.

Anm. 1. Der glatte bunte Chiton, Schreiber Einl. in die Konchylienk. S. 334. n. 5. b., der eine glatte braune Oberfläche mit einem dunkleren Rückenstriche und verschiedenen Strichen an den Seiten hat: ist eben der, den Chemnitz in seiner Abhandlung von den Chitonen tab. 1. fig. 4. abbildet. Er nennt ihn S. 31. Chiton laevis variegatus. Chemnitz beruft

sich in seinem Konchylienkabinette auf diese Figur nirgends, so wie man auch daselbst diesen Chiton nirgends abgebildet findet. Sollte es eine mißrathene Zeichnung sein? Schreiber siehet ihn für eine Abänderung von Chiton squamosus Linn. an, dahin er in keiner Rücksicht gehören kann, weil der schuppenvolle Chiton keine glatten Schilde, sondern testam semistriatam hat.

Anm. 2. Der ungekerbte Chiton, Schreiber l. c. S. 334. c., der acht Schaalen oder Schilder hat, die an jedem Ende keine Einschnitte oder Kerben haben. (Aus Argenville genommen, der aber hinzusetzt, die über den Rand der Schaalen gehen, und zusammenstoßen, ein Beisatz, den ich nicht verstehe.) Der Rücken ist scharf, und (der Chiton hat an den Seiten) kleine dreiseitige Absätze. Er kommt von Dieppe. Chiton squamosus, S. Oscabrion Gallicum Linn. XIII. p. 3203. sp. 5. S. Argenville Konchyliol. tab. 25. fig. M. Gmelin und Schreibers setzen diesen Chiton, der vielleicht in der deutschen Ausgabe des Argenville nicht gut abgebildet ist, unter Chiton squamosus Linn., dahin er aber nicht gehören kann, weil seine Schaalen glatt sind.

II. Lepas.

1. Die feingestreifte Meereichel. Lepas laeviuscula.

Sie gehört unter die kleineren Meereicheln, hat einen schrägen Bau. ist oben etwas gekrümmt, und die eine Seite ist 9, die andere kaum 6 Lin. hoch. Ihre fünf Schaalen, mehrere kann ich an ihr nicht zählen, sind zugespitzt, die vorderste aber ist zusammengedrückt, und daher inwendig triangel-

förmig, da die übrigen nur leicht gebogen sind. Die Oeffnung ist ziemlich weit und eckig, und die Opercula sind zugespitzt. Die glatte glänzende Schaale ist die Länge herab sehr fein gestreift, auch bemerkt man einzelne etwas stärkere Queerstreifen. Die Basis hat sehr feine bogen- oder zirkelförmige Streifen, und die Farbe der Meereichel ist glänzend weiß, nach unten bläulichgrau. Da sie zugespitzte Opercula hat, kann sie nicht zu Lepas balanoides Linn. gehören.

2. Die glatte Meereichel mit ausgezackter Grundfläche. Lepas dentata.

Sie ist ½ Zoll hoch und 1 Zoll breit, doch etwas oval, daher an der einen Seite etwas schmäler. Sie hat sechs Schaalen, deren Zwickel sehr klein, oft unbemerkbar sind, und feine Queerstreifen haben. Ihre Opercula fehlen. Die ziemlich weite Oefnung ist oval, und der Rand derselben ist flach zugespitzt fast rund. Die Basis ist gerunzelt, und der Rand derselben ist flach ausgeschnitten, oder gezackt. Die Schaale selbst ist weder glatt noch gestreift, eigentlich geribbt mit äußerst schmalen und flachen Furchen, und das giebt ihr bei allen ihren Unebenheiten ein glattes Ansehen. Die Farbe ist schmutzig weiß, vielleicht verbleicht, denn ein kleineres Beispiel hat rothe Schaalen mit weißen Zwickeln, die feine Queerstreifen haben.

3. Die gabelförmig gestreifte Meereichel mit scharf ausgezacktem Rande. Lepas bifurcata.

Sie ist oval gebaut, ½ Zoll hoch, doch an der einen Seite niedriger und hat sechs scharf geribbte Schaalen, und

viele von diesen Ribben endigen sich an der Basis zweigablicht. Die scharfen Streifen bilden einen ebenfalls scharf ausgezackten Rand. Die Basis ist konkav, was ihr aber nicht einen ist, denn sie hatte sich auf den Ast eines Horngewächses gesetzt, und danach ihre Grundfläche eingerichtet. Die Oeffnung ist oval, nicht allzuweit, und ihr Rand ist unmerklich ausgezackt, eine einzige zusammengedrückte Schaale ausgenommen, die scharf zugespitzt ist, und deren zwei Nebenschaalen auf beiden Seiten auch scharfe aber niedrigere Spitzen haben. Die Opercula sind spitzig, und die Meereichel hat eine schmutzig weiße Farbe. Die Zwickel sind glatt.

4. Die tiefgefurchte Meereichel.
Lepas sulcata.

Sie ist $1\frac{1}{4}$ Zoll hoch, über $1\frac{1}{2}$ Zoll breit, doch oval, daher die kürzere Ausmessung ihrer Breite nur $1\frac{1}{4}$ Zoll beträgt. Sie hat sechs Schaalen. Ihre Vorderseite ist gerade erhöhet, und ihre drei Schaalen sind scharf zugespitzt; die Hinterseite ist breiter, läuft schräg, wie eingedrückt, und die Schaalen sind stumpf, mehr abgerundet als zugespitzt. Alle Schaalen sind scharf und erhöhet gestreift, obgleich einige Streifen, die zwischen stärkeren liegen, schmäler und niedriger sind. Zwischen den Streifen liegen tiefe Furchen. Da die Streifen nicht ganz regelmäßig sind, so hat die Meereichel zugleich ein runzelhaftes Ansehen. Die Zwickel sind glatt. Die Oeffnung ist groß, vorn zugespitzt, hinten abgerundet. Die Opercula fehlen meinen Beispielen. Die Basis ist dünnschaalig und glatt, der Rand derselben aber ist unregelmäßig, fast sternförmig ausgeschweift. Wenn ich den inwendigen glatten Kranz ausnehme, der die Schaalen zusammenhält, und an diesen Beispielen die

Hälfte der Höhe ausmachen dürfte, so ist der übrige innere Theil der Schaale mit vielen erhöheten senkrechten Streifen belegt. Ein zweites kleineres Beispiel lehrt, daß die Schaalen porös sind, daß sich aber die Oeffnungen in ihrer Größe und Weite nach der Größe der äußeren Streifen richten. Ich fand diese beiden Meereicheln, die eine schmutzig weiße Farbe haben, auf einem Horngewächse von Ferröe, auf welchem eine ganze zahlreiche Familie saß, von der aber die mehrsten Glieder zerstört waren.

5. Die runzlichte Meereichel mit aufgesperrtem Maule. Lepas aperta.

Diese Meereichel hat einen sehr unregelmäßigen Bau und ist gewöhnlich oben weiter als unten. Das größte meiner Beispiele ist 1 Zoll hoch und über $\frac{1}{2}$ Zoll breit. Die Schaalen sind voll senkrechter unregelmäßiger Streifen und Runzeln, die es fast unmöglich machen, die Anzahl der Schaalen, deren aber sechs sein dürften, genau zu bestimmen. Sie sind alle zugespitzt, da sie aber auch zugleich zusammengedrückt sind, und inwendig eine dreiseitige Rinne bilden, die sich nach außen zu neigt, so wird die Oeffnung dadurch gewissermaaßen oval fünfeckig, und wenigstens so weit, als der Durchmesser der ganzen Schaale ist; daher habe ich ihr den obigen Namen gegeben. Die Zwickel sind glatt. Ihre Opercula sind abgestumpft, die Beschaffenheit ihrer Grundfläche kann ich nicht bestimmen, da beide Kelche auf einem Fragmente einer anderen Meereichel aufsitzen, und in ihre Gesellschaft eine kleine Duplette von Mytilus edulis Linn. aufgenommen haben. Sie hat eine schmutzig weiße Farbe und ist von Ferröe.

Schon Chemnitz hat eine weitmündige Meereichel beschrieben (Konchylienk. Th. VIII. tab. 98. fig. 833. *), allein da diese nur klein und glatt ist, so kann sie mit der meinigen in keiner Rücksicht verwechselt werden.

Ich besitze eine hieher gehörige Abänderung, die von der beschriebenen durch nichts abweicht, als daß sie viel unregelmäßiger gebaut, etwas gekrümmt, und unten weiter ist als oben. Auf der hinteren Seite ist sie fast noch einmal so hoch als auf der vorderen, und im Mittelpunkte siehet man eine vorzügliche Krümmung, die aber der Schaale nicht wesentlich zu sein scheinet. Wahrscheinlich war daran ein Körper schuld, auf dem die Meereichel saß. Denn da die Meereichel unter die parasitischen Konchylien gehört, die für sich nicht leben können, sondern auf einem anderen Körper sitzen müssen, so sind sie auch gezwungen ihr Gebäude nach ihrem Standpunkte einzurichten. Da aber mein Exemplar davon gewaltsam losgerissen ist, und dadurch seine schaalichte Grundfläche verloren hat, so sehe ich hier, daß der äußere Rand der Grundfläche weniger ausgezackt ist, als man es nach den senkrechten Streifen der Meereichel vermuthen sollte. Auch diese Abänderung ist schmutzig weiß, und von Ferröe.

6. Die gegitterte Meereichel. Lepas cancellata.

Sie ist $\frac{1}{2}$ Zoll hoch und 1 Zoll breit, und hat sechs Schaalen, die sämmtlich glatte, äußerst schmale Zwickel haben.

---

*) Es verdiente wohl untersucht zu werden, warum bei manchen Meereichelu die Oeffnung so außerordentlich groß, bei manchen z. B. Chemnitz l. c. fig. 835. so außerordentlich klein ist, bei den mehrsten aber eine dem ganzen Körper angemessene Größe hat. Die Bedürfnisse des Thieres machen dieß ohne Zweifel nothwendig.

Ihr Umriß ist fast zirkelrund. Die eine Schaale ist so groß, daß sie beinahe die Hälfte des Durchmessers der ganzen Schaale beträgt, drei sind von mittlerer Größe, und zwei sind überaus schmal. Flache Ribben mit viel flächeren vertieften strichenähnlichen Furchen laufen senkrecht herab, doch ist der obere, fast der dritte Theil der Schaale, glatt. Ueber diese Ribben laufen mehrere Querstreifen, die nicht dicht beisammenstehen, und ein weitläuftiges Gitter bilden. Die Oeffnung ist nur von mittlerer Größe, beinahe klein zu nennen, oval, und der Umriß derselben ist gerade. Die Grundfläche ist vertieft, und diese Vertiefung, die der Meereichel natürlich ist, beträgt genau den halben Theil von der Höhe der Schaale. Da, wo der innere glatte Kranz der Konchylie, welcher die andere Hälfte derselben einnimmt, nach unten aufhört, ist ein glatter ziemlich breiter Wulst angebauet. Der äußere Rand der Meereichel ist weder glatt, noch ausgeschweift, noch gekerbt, wohl aber uneben. Die Farbe ist weiß.

7. Die gekerbte Meereichel. Lepas antiquata.

Meine Gruppe besteht aus drei Kelchen, davon zwei gerade stehen, der dritte sich aber zwischen jene beiden gesetzt hat, und fast horizontal hervorragt. Ihr Bau ist cylindrisch nach oben etwas gekrümmt, $1\frac{1}{4}$ Zoll hoch, 8 Lin. breit, doch nicht völlig rund. Sechs Schaalen, die sich in eben so viele eingedrückte, und folglich inwendig dreiseitige Spitzen endigen, welche die weite Oeffnung gleich einem Kranze umgeben, und die sich an zwei Knochen auswärts neigen, wodurch die Oeffnung größer wird als die Grundfläche ist, machen das ganze Gebäude dieser Meereichel aus. Von außen sind die Schaalen mit starken runzelähnlichen senkrechten, aber unregelmäßigen

Streifen belegt, die eben keine strenge Ordnung halten, und an der unteren Hälfte oder dem Kelche am stärksten und kenntlichsten sind. Ueber die Schaale laufen unten einzelne vertiefte Queerstreifen und oben ebenfalls einzelne flache Queerribben, beide ohne Ordnung, und sind wahrscheinlich durch den Wachsthum der Schaalen selbst entstanden; daher die Namen, die ich ihr gegeben habe. Die Schaale der Grundfläche ist dünne, von dem Körper, worauf die Gruppe ehedem gesessen hat, etwas konkav und quergestreift. Die Opercula sind stumpf, und alle Spitzen der vier Schaalen haben fast eine gleiche Höhe. Die Farbe ist schmutzig weiß, und die Gruppe ist von Ferröe.

8. Die große bauchige, geribbte marmorirte Tulpe. Lepas marmorata.

Ein fürtreflicher Kelch, $2\frac{1}{4}$ Zoll hoch, unten eben so breit, oben eine Breite von 11 Lin., der also einen abgestumpften Kegel vorstellt, der sich oben schnell zusammenzieht, und daher eben keine weite Oeffnung hat. Unter seinen sechs Schaalen sind zwei vorzüglich breit, zwei schmäler, und zwei ganz schmal, oben nicht spitzig, sondern platt, daher auch die Oeffnung mehr rund, als eckig ist. Nur die beiden größten Schaalen, die sich gegenuber stehen, sind inwendig fast dreieckig, eigentlich blos abgerundet. Diese Schaalen sämmtlich sind senkrecht flach geribbt, doch laufen oben allemal zwei Ribben in eine zusammen, und sie sind dabei einigermaßen knotig. Sie sind karminroth auf weiß gesprengt, wie marmorirt, doch laufen von der Basi bis zur Hälfte des Kelchs unten dunklere, oben hellere Queerbinden über die Schaalen. Die sechs Zwickel sind fein in die Queere gestreift, und amethystfarbig, das sich ein

wenig ins Rothe zieht, doch läuft auf jedem Zwickel ein weißer ziemlich breiter Strich senkrecht herab. Die Opercula fehlen. Auch die Schaale der Grundfläche fehlt, die wahrscheinlich auf dem Körper sitzen blieb, auf dem sich diese Tulpe befestiget hatte. Dafür sehe ich nun, daß die ziemlich starke Schaale aus lauter geraden senkrechten Kammern besteht, die lang und ziemlich weit, oben aber bei der Oeffnung ohngefähr $\frac{1}{2}$ Zoll lang verwachsen sind, wovon mich ein hineingeschobener feiner Klavierdraht überzeugt hat. Inwendig ist dieser Kelch schmutzig weiß, der obere glatte Kranz aber, oben schmutzig weiß, unten braun Er ist $\frac{3}{4}$ Zoll lang, an der Oeffnung bis zur Hälfte mit der Schaale des Kelchs innig vereiniget, nach unten aber abstehend, doch hat das Thier seine Schaale mit dem Kelche selbst fest verbunden, da es am Ende einer jeden Schaale eine schräge Wand an den Kranz bauete. Wahrscheinlich ist diese Tulpe ostindisch.

9. Die dickschaalige plattgedrückte Schildkrötenlaus. Die Karettenlaus. Lepas Caretta Spengl.

Diese Schildkrötenlaus, die von Lepas testudinaria Linn. durchaus unterschieden ist, hat niemand sonst beschrieben und abgebildet als der Herr Kunstverwalter Spengler (Skrivter af Naturhistorie-Selskalet, 1ste Bind 1ste Hefte, Kiobenhaen 1790. S. 185. 186. tab. 6. fig. 4.); da es aber in dänischer, den mehrsten Deutschen unbekannter Sprache geschehen ist, so will ich nach den Beispielen meiner Sammlung eine deutsche Beschreibung dieses Lepas mittheilen. Herr Spengler nennt diese Karettenlaus *Lepas Caretta*, und sagt, sie habe testam depressam, apertura ovali, valvularum suturis linearibus, sulcatis, operculo quadrivalvi detitro. Von *Lepas testu-*

dinaria hingegen sagt Linné, sie habe testam plano convexam fixam, radiis sex excavatis striatis, und diese Begriffe schon lehren, daß beide von einander würklich unterschieden sind. Eine nähere Beschreibung dieser Karettenlaus, die darum diesen Namen führet, weil sie sich gewöhnlich auf der Schildkröte aufhält, die beim Linné Testudo Caretta genennet wird, ist daher für deutsche Konchilienfreunde so gut als neu.

Ihr Bau ist gewöhnlich mehr oval als rund, und unter mehreren Beispielen, die ich besitze, sind nur zwei, die mehr rund, als oval sind, und auch eine runde Oeffnung haben; die aber auch beide so nahe beisammensitzen, und dergestalt ineinandergewachsen sind, daß dadurch ein ungewöhnlicher Umriß durchaus entstehen musste. Ihre Schaale ist ungewöhnlich stark, an großen Beispielen, deren Durchmesser der Grundfläche $1\frac{1}{2}$ und $1\frac{1}{4}$ Zoll beträgt, und der Höhe kaum 8 Lin. ist, beinahe einen halben Zoll. Sie haben die Form einer oben platten Halbkugel, und sind dem ohnerachtet höher als Lepas testudinaria gewöhnlich zu sein pflegt. Oben sind sie platt, und zwar so als wenn sie diese Form durch eine äußere Gewalt, oder durch einen Druck erlangt hätten, was der Fall bei Lepas testudinaria wieder nicht ist. Die sechs Schaalen sind glatt, und nach unten bemerkt man undeutliche senkrechte Streifen, (Lepas testudinaria hat undeutliche Querstreifen,) welche kenntlicher werden, menn man die Schaale abschleift. Ihre Masse ist grob und unansehnlich, und selbst ihre schmutzige weiße Farbe giebt ihnen wenig Reiz. Die Opercula sind oben und an den Seiten platt, die bei Lepas testudinaria mehr konvex und aus einer viel feineren Masse bereitet sind. Ihre vier gleiche Schaalen, die in einem feinen Häutchen sitzen,

haben das Ansehen, als wenn sie oben abgerieben wären, was doch der Fall darum nicht sein kann, weil man es also an allen Beispielen findet. Da die Oeffnung oval ist, so ist auch die vierte Deckel, wie ihn Linné nennt, oval und zusammengedruckt, und so wie alle vier Schaalen eine gleiche Größe haben, so unterscheidet sie blos ein Kreuz von einander. Die sechs Hauptschaalen haben senkrechte Einschnitte, die sie voneinandertrennen, die keine Sternfigur wie bei Lepas testudinaria bilden, sondern es sind gerade schmale Furchen, die nach innen zu durch feine Zähnchen verbunden sind. Diese Zähnchen gehören eigentlich zu dem inneren glatten Kranze, der so lang als die Schaalen ist, und das Gehäuse zusammenhält. Die Basis hat keine schaalige Decke, die sie auch nicht braucht, weil dieser Lepas wenigstens 3 Lin. tief in der Schildkrötenschaale, und also fest und sicher genug sitzt; aber sie hat wie Lepas testudinaria unzählige Kammern, mit welchen sie sich mit der Schildkrötenschaale so innig verbinden kann, daß es kaum möglich ist sie, ohne die Schaale zu verletzen, davon zu befreien. Vom Federbusche des Thieres und von dessen Fleische kann ich keine Nachricht geben, weil meine Beispiele entweder in der Schildkrötenschaale festsitzen, oder doch derselben ermangeln. Mein größtes Beispiel ist $1\frac{1}{2}$ Zoll lang und 1 Zoll breit, und seine Oeffnung ist 8 Lin. lang und 6 Lin. breit.

Wer das Glück hat eine große Sammlung von Meereicheln zusammen zu bringen, der wird die Menge der Abänderungen gewiß bewundern, die ihm vorkommen werden. Da indessen diese Schaalengehäuse allezeit auf fremden Körpern sitzen, und daher in ihrem Baue nicht allemal freie Hand haben, so muß man sich hüten, die Arten der Abänderungen dieses Geschlechtes ohne Noth zu vermehren. Die beste

Methode, die ich hierüber kenne, ist die des Herrn Spenglers in den oben angeführten Skrivter u. s. w., die ich darum hier mittheile, weil darunter mehrere Arten und Abänderungen vorkommen, die wir noch nicht kennen, und die, weil Herr Spengler dänisch schrieb, und weil die angeführte Schrift in Deutschland weniger bekannt ist, als sie es verdient, für deutsche Liebhaber noch nicht beschrieben sind. Man erkennet sie in der nachfolgenden Anzeige daran, daß bei ihnen keine Schriftsteller angeführt sind.

Herr Spengler theilet die Arten von Lepas in kegelförmige (coniformes), die entweder sechs (sexvalves) oder vier Schaalen (quadrivalves) haben; in muschelförmige (conchiformes) die entweder fünf (quinquevalves) oder viele Schaalen (multivalves) haben; und in häutige (membranaceae) ein.

A. Boegerformige med sex Skaller. Coniformes sexvalves.

1. Lepas Balanus, Linn. XII. p. 1107. n. 10. Transact. Tom. 50. tab. 34. fig. 18. Born tab. 1. fig. 4. Chemnitz Conchyl. Vol. 8. tab. 97. fig. 820.
   a) Variet. rudis apertura majori, cellulis inter laminas valvularum majoribus costisque flexuosis.
   b) Variet. apertura coarctata, costis regularioribus confertis, marginem baseos excedentibus.
   c) Variet. apertura coarctata cordata, valvularum pars pyramidata, radiatim rugosa, subaculeata.
   d) Variet. apertura coarctata cordata, valvularum pars pyramidata flexuoso ramosa. Chemn. tab. 97. fig. 830.
2. Lepas obliqua, testa conica, valvularum pars pyramidata radiis profunde striata, segmentis intermediis glabris, transverse striatis, apertura triangulari.

3. Lepas plicata, testa conica truncata, absque fundo proprio, valvulis plicatis ad marginem inferiorem dentatis, operculo obtuso. Chemn. tab. 97. fig. 825.

4. Lepas Balanoides, Linn. XII. n. 11. Chemn. tab. 97. fig. 822. 823.

a) Variet. testa glabra, valvulis varie et obsolete striatis.

b) Variet. valvularum pars pyramidata lineis rubris radiata. (Strivter u. ſ. w. tab. 6. fig. 1.)

c) Variet. apertura coarctata rotundata. Chemn. tab. 98. fig. 835. Ppilosoph. Transact. Vol. 50. for Aaret 1758. Ellis, tab. 34. fig. 15.

d) Variat. testa truncata brevissima, apertura dilatata. Chemn. tab. 98. fig. 833.

5. Lepas Purpurea, testa conica, apertura coarctata rhomboidea, valvulis sex laevibus, quarum pars pyramidata lineis purpureis radiata, operculis quatuor acutis. Chemn. tab. 99. fig. 842.

a) Variet. testa glabra, valvularum pars pyramidata lineis rubris radiata, et transversim obsolete striata.

6. Lepas Foliacea, testa cylindrica incurvata, valvulis foliaceis laevibus, ad aperturam distantibus, operculis obtusis. Chemn. tab. 98. fig. 832. Ascan. Icon. rerum naturalium. E. Olaſſ. Reiſe igiennen Island, tab. 11. fig. 13.

a) Variet. testa incurvata subsulca, valvulis obsolete striatis.

b) Variet. testa candidata, valvulis pellucentibus, anteriore apice prolongata. Chemn. tab. 97. fig. 824.

c) Variet. testa superius dilatata, intense rubra, valvularum segmenta lateralia latiora. Philosoph.

Transact. Tom. 50. for Aaret 1758. Ellis, tab. 34. fig. 10.

7. Lepas Fistula, testa elongata tubulosa, versus aperturam dilatata, operculis obtusis. M. Mohr islandſke Naturh. tab. 7. fig. 1. b. p. 126. Chemn. tab. 98. fig. 838. Ellis et Solander, tab. 15. fig. 7. 8. p. 198.

a) Variet. testa tubulosa brevior, valvulis subcarinatis.

8. Lepas Echinata, testa oblique globosa versus aperturam coarctata, valvularum pars pyramidata aculeis rectis echinata, operculis obtusis. Chemn. tab. 99. fig. 841.

a) Variet. aculeis incurvatis echinata. Davila Catal. rais. Tom. I. tab. 6. fig. N. Chemn. tab. 98. fig. 840.

9. Lepas Tintinabulum, Linn. XII. n. 12. Transact. Vol. 50. for Aaret 1758. tab. 34. fig. 8. 9. Rumph, tab. 41. fig. A. Dargenv. Pl. 26. fig. A.

a) Variet. valvularum segmenta lateralia alba, apertura coarctata.

b) Variet. testa glaberrima obliqua, apertura coarctata, lineis rubris striata.

10. Lepas Palmipes? Linn. Mantiss. 2. p. 544. Schriften der Berlin Geſellſch. naturforſch. Freunde, Tom. I. p. 106. tab. 5. fig. 4. Chemn. tab. 98. fig. 839.

11. Lepas Galeata (tab. 6. fig. 2.), Linn. Mantiss. 2. p. 544. Philosoph. Transact. Tom. 50. for Aaret 1758. tab. 34. fig. 19. Schröter Einleit. in die Konchylienk. 3. Band, tab. 9. fig. 20.

12. Lepas Cassis (tab. 6. fig. 3.) teste lateraliter compressa antice et postice carinata, valvulis undato rugosis.

13. Lepas Caretta. (Siehe vorher Nr. 9. die dickschaalige plattgedrückte Schildkrötenlaus.)

14. Lepas testudinaria, Lin. XII. n. 14. Chemn. tab. 99. fig. 847. 848. Naturforscher, 12. Stück, tab. 4. fig. 9. A. B. Philosoph. Transact. Tom. 50. for Aaret 1758. tab. 34. fig. 12.

15. Lepas Balenaris, testa subrotunda, sex lobata, verticaliter striata, interstincta spatiis transvarsaliter semistriatis. Chemn. tab. 99. fig. 845. 846. Rumph, tab. 14. fig. H. Naturforsch. 10. Stück, tab. 1. fig. 11. 12.

16. Lepas Diadema, Linn. XII. n. 13. og Mantiss. 2. p. 544. Philosoph. Transact. Tom. 50. for Aaret 1758. tab. 34. fig. 7. Naturforsch. 8. Stück, tab. 4. fig. A. B. C. von Born Musaeum Caes. tab. 1. fig. 5. 6. Chemn. tab. 99. fig. 843. 844.

A. 2. Boegerformige med five Skäller. Coniformes quadrivalves.

17. Lepas fungites, testa coniformis, crassa, fundo membranaceo, deciduo, apertura parva, ovata, valvulae quatuor suturis occultis arcte connatae, vndique tuberculis oblongis imbricatim punctatae. Seba, tab. 94. Ellis Philosoph. Transact. Tom. 50. for Aaret 1758. tab. 34. fig. 11. Chemn. tab. 98. fig. 836. 837.

18. Lepas coerulescens, testa coniformis quadrivalvis sulcata, apertura quinqueangulari, valvularum suturae spatiis intermediis distinctae; valvulae operculi cardine dentato mobilis.

19. Lepas Mitra, testa quadrivalvis, subglobosa, valvularum striis elevatis radiata, valvula posterior gibbosa,

anterior complicato effusa, laterales planiusculae breviores, apertura quinqueangulari (tab. 6. fig. 5.).

20. Lepas Columna, testa quadrivalvis columnaris, quadrangularis, rudis, angulis carinatis obliquis (tab. 6. fig. 6.).

21. Lepas Verruca, testa depressa quadrivalvis, valvulis serrato striatis operculo bivalvi. Schriften der Berl. Gesellsch. Tom. I. pag. 101. tab. 5. Prof. Ström, 10. Tom. af Vindenskabernes Selskabs-Skrivter. G. Walkers minut. Shells, tab. 3. fig. 87. Mullers og Abildgaards Zool. Dan. Tom. III. tab. 94.

B. Muslingformige med fem Skaller. Conchivalves quinquevalves.

22. Lepas anserifera, Linn. XII. n. 17. Lister. Hist. Conchyl. tab. 440. fig. 283. Klein, tab. 12. fig. 93. Chemn. tab. 100. fig. 856. Ellis Philosoph. Transact. Tom. 50. for Aaret 1758. tab. 34. fig. 5.

23. Lepas anatifera, Linn. XII. n. 18. Seba Thesaur. Tom. III. tab. 16. fig. 1. 2. Dargenv. Pl. 26. fig. E. Chemn. tab. 100. fig. 853 - 855. Ellis Philosoph. Transact. Tom. 50. for Aaret 1758. tab. 34. fig. 6.

a) Variet. L. Anatiferae, die aber nicht beschrieben ist.

25. Lepas Serrata, testa quinquevalvis, valvulis striatis, valvula dorsali postice serrato-spinulosa; testa parva vix semiuncialis, valvulae minores convexae (tab. 6. fig. 7.).

25. Lepas Cygnea, testa quinquevalvi laevi, valvula dorsali basi dilatata, angulo aucto prominento, stipite nudo

(tab. 6. fig. 8.). Lister Hist. Conchyl. tab. 439. fig. 280. Seba, Tom. III. tab. 16. fig. 1. b. Ellis og Solander von den Zoophytis, tab. 15. fig. 6.

B. 2. Muslingformige med mange Skaller. Conchyvalves multivalves.

26. Lepas Mitella, Linn. XII. n. 15. Rumph, tab. 47. fig. M. Klein Method. Ostrac. tab. 12. fig. 100. Chemn. tab. 100. fig. 849. 850. Neue geſellſchaftl. Erzäylungen, Tom. III. tab. 2. fig. 8.

27. Lepas Gallorum, testa multivalvi, valvulis laevibus, majoribus quinque lanceolatis, inferioribus cordatis, intestino brevi granuloso. Ellis Philosoph. Transact. Tom. 50. for Aaret 1758. tab. 34. fig. 4. Dargenv. Pl. 26. fig. D. Chemn. tab. 100. fig. 851. 852. Knorr, Tom. V. tab. 13. fig. 7.

28. Lepas Scalpellum, Linn. XII. n. 16. Philosoph. Transact. Vol. 50. for Aaret 1758. tab. 34. fig. D. Gualt, tab. 106. fig. C. Chemn. Ving. 17. fig. A. a.

C. Hogne eller hudartige. Membranaceae.

29. Lepas Aurita, Linn. XII. n. 19. Philosoph. Transact. Vol. 50. for Aaret 1758. tab. 34. fig. 1. Seba, Tom. III. tab. 16. fig. 5. Chemn. tab. 100. fig. 857. 858.

30. Lepas Virgata, membranacea triangularis ventricoso-compressa, in vtroque latere trifasciata, pedunculo rugoso (tab. 6. fig. 9.). Dargenv. Pl. 26. fig. F. G. Ellis Transact. Tom. 50. for Aaret 1758. tab. 34. fig. 3. Favanne, Pl. 59. fig. C. 2. C. 3.

III. Pholas.

1. Die keilförmige Pholade. Pholas cuneata.

In eine exotische längliche Frucht, deren Kern holzig ist, dessen wahrscheinlich zerstöhrtes Fleisch ein auch holzähnliches faserichtes einigermaßen gestricktes Gewebe hat, und das, wo nicht in der See, doch am Ufer derselben wachsen und gedeihen muß, hatte sich diese dreischaalige Pholade ziemlich häufig eingebohrt. Sie ist höchstens 3 Lin. lang, und hat ganz den Bau der Holzpholade (Pholas pusillus Linn.), kann aber nicht für eine junge Holzpholade gelten. Ihr Bau ist keilförmig, in der Gegend des Wirbels aufgeblasen, bauchig und rund gewölbt, am äußeren zugespitzten Rande flach, doch so, daß ihre Wölbung nicht schnell, sondern ziemlich regelmäßig abnimmt. Die Wirbelseite ist rund, und der Mittelpunkt, wo beide Schaalen zusammenschließen, ist vertieft, wie genabelt. Auf der Seite des Rückens liegt die dritte Schaale, sie ist lang und schmal, und nimmt in ihrer Länge die größere Hälfte der Schaale ein; und diese bauchige Schaalenhälfte ist durch eine schmale dem bloßen Auge unkenntliche Ribbe von der flächeren Hälfte abgeschnitten. Die Schaale selbst ist glatt, doch hat die gewölbte Hälfte, durch das Vergrößerungsglas betrachtet, bogenförmige Runzeln. Die Farbe ist weiß. Im Schlosse siehet man in der einen Schaale einen stark hervorragenden dicken zugespitzten Zahn, an den sich ein ungleich kleinerer der anderen Schaale anschließt. Die völlig glatte Schaale, der kleine erhöhete Wulst, der völlig verschlossene äußere Rand und das Schloß unterscheiden diese keilförmige Pholade hinlänglich von der Holzpholade, die außerdem vier Schaalen, zwei Haupt- und zwei Nebenschaalen hat. Die keilförmige

Pholade ist manchmal länger, manchmal kürzer, folglich erscheint sie in einigen Abänderungen.

2. Die kuglichte Pholade. Pholas globosa.

In einer weichen leichten holzigen Wurzel, die wahrscheinlich am Strande der See wächst, fand ich einige Duplet-ten dieser Pholade. Sie und einige Klufte der Wurzel waren mit feinen schwarzen eisenhaltigen Körnern ausgefullt, die der Magnet häufig an sich zieht. Die kleine Pholade selbst hat eine kuglichte Form, nur unten ist sie ein wenig zugespitzt. Auf der einen Seite des äußeren Randes sind die Schaalen halbmondförmig ausgeschnitten, und bilden, wenn beide Schaalen geschlossen sind, eine offne längliche Herzfigur, unten aber sind beide Schaalen fest geschlossen. Ich muthmaße, diese Oeffnung werde von einer dritten Schaale bedeckt, die ich auch im Lager der Muschel, wo sie ehedem saß, einigemal finde. Die Wirbel sind zurück gebogen und in sich gekrummt, dergestalt, daß sie einen vertieften Mittelpunkt bilden. Die Schaale ist durchaus glatt und weiß. Das Schloß hat in jeder Schaale einen spitzigen hervorragenden Zahn. Man muß diese und die vorhergehende Pholade durch das Vergrößerungsglas betrachten, wenn man ihre Gestalt ganz sehen will.

Anm. 1. Pholas hians, Linn. XIII. p. 3217. sp. 12. die offne zweischaalige Polade, Chemnitz Konchylienk. Th. X. tab. 172. fig. 1678-1681. kann darum keine Pholade sein, und zu Pholas Linn. gehören, weil sie nur zwei Schaalen hat, und ihr die minores accessoriae difformes ad cardinem, wie Linné redet, fehlen. Nach meiner Meinung gehöret diese Muschel zum Linnéischen Geschlechte Mytilus, und macht keine bloße Abänderung von dem offnen Herze unter den Pholaden (meine Einleit. in

die Konchylienk. nach Linné, Th. III. S. 466. n. 48.) aus; hingegen das dieser Konchylie so ähnliche, dreischaalige offne Herz (meine Einl. l. c. S. 544. tab. 9. fig. 22. 23. 24.) ist eine wahre Pholade.

Anm. 2. Ein neues Geschlecht vielschaaliger Muscheln, das aus drei Schaalen besteht, hat Rezius in seiner Dissertation: Nova Testaccorum genera, Lundae 1788. p. 8. aufgestellt, das er Tricla nennet. Eine dreischaalige Muschel, die Joseph Gioeni gefunden und in seiner Descrizione di una nuova famiglia e di un nuovo genere di Testacei, Neapoli 1783. 8. beschrieben hat, gab ihm die Gelegenheit dazu. Auch Anomia Ephippium, Cepa, Electrica, Squamula und Patelliformis, die Rezius mit dem besonderen Geschlechtsnamen Anomia belegt, sollen nach S. 9. der oben genannten Abhandlung drei Schaalen haben *). Es giebt aber auch unter den Pholaden einige mit drey Schaalen. Ich dächte daher, man müsse entweder aus allen dreischaaligen Muscheln ein eigenes Geschlecht machen, oder das Geschlecht Tricla muß auch weg-

*) Tertia (testa) schreibt Rezius am angeführten Orte, minuta, ab his separata, foramine planioris major, pede animalis affixa; und behauptet, daß sich das Thier vermöge dieser, an seinem Fuße befestigten, kleinen Schaale, an andere Schaalen, Korallen u. dergl. hangen und befestigen könne. Auf diese Art wäre diese kleine Schaale im Grunde doch nichts weiter, als was der schaalige Deckel vieler Neriten, und alle derjenigen Schnecken ist, die einen schaaligen Deckel haben, die man gleichwohl nicht zweyschaalig zu nennen pflegt. Auch die Basis der Meereicheln, die noch überdieß manchen Arten fehlt, und mit deren Hulfe sich das Thier auf andere Körper festsetzt, wird nicht dazu gerechnet, wenn man die Schaalenzahl der Kelche berechnet. Folglich dürften doch wohl die genannten Anomien nicht unter die Mehrschaalen, Conchae multivalves, zu setzen seyn; wie sie denn Rezius nicht unter Pholas gesetzt, sondern, wie schon gesagt, ihnen ein eigenes Geschlecht angewiesen hat, das er Anomia nennet.

fallen, und die einzige Art, die Gioeni gefunden und beschrieben hat, muß in eins der schon angenommenen und bekannten Geschlechte eingeschaltet werden.

IV.

Anatomie des zahmen Schwans.

Vom Herausgeber.

A.

Von dem Knochenbaue des Schwans.

Um bei der folgenden Beschreibung in Rücksicht der Bestimmung der Richtung der einzelnen Theile gehörig verstanden zu werden, erinnere ich zum voraus, daß ich mir das Thier stehend denke, und zwar so, daß der Kopf der Länge nach wagrecht, der Hals im Ganzen senkrecht, der Rumpf wieder wagrecht, die Flügel zusammengelegt oder in Ruhe sind.

Kopf.

Da die einzelnen Knochen des Kopfes bei allen Vögeln schon früh so zusammenwachsen, das keine Spur einer Trennung übrig bleibt, so begnüge ich mich die meisten derselben nur im Allgemeinen zu beschreiben; um so mehr da die folgende Beschreibung vorzüglich nur zur Verständlichkeit der Muskelbefestigungen abgefasst ist. Doch glaube ich dem Ganzen noch mehr Interesse zu geben, wenn ich zugleich die Abweichungen im Knochenbaue der Ente und Gans anmerke.

Das Verhältniß der Länge des Oberschnabels zu der des Schädels ist bei allen dreien gleich; der Schwan unterscheidet

sich aber von Ente und Gans durch einen platteren Scheitel, welcher von der Queerleiste des Hinterhauptes an bis zur Wurzel des Schnabels wagrecht, nur äußerst wenig in der Mitte gewölbt, hingegen bei den beiden anderen hinten starker gewölbt ist und dann gegen den Schnabel schräg abwärts fortläuft und ohne Absatz auf den Schnabel übergeht; da bei dem Schwane sich die Stirn mit ein Paar durch eine Spalte geschiedenen hohen Wülsten an der Schnabelwurzel endet. Die Augenhöhle nimmt das mittlere Drittheil der ganzen Länge des eigentlichen Schädels ein, bei der Gans liegt sie etwas mehr nach vorn. Der obere Rand derselben wird nach vorn durch eine rück- und auswärts ragende Knochenecke begränzt, welche ich den vorderen Augenhöhlenfortsatz nenne; dieser Fortsatz wird von dem Thränenbeine gebildet, welches bei diesen Vögeln sehr sehr groß, bei der Gans verhältnißmäßig am kleinsten ist, sich bei dem Schwane sehr tief abwärts und rückwärts erstreckt, so daß es beinahe den hinteren Augenhöhlenfortsatz erreicht, von dem es bei der Gans aber am weitesten entfernt bleibt. Dieser hintere Augenhöhlenfortsatz begränzt den Rand der Augenhöhle nach hinten und unten und ragt schräg vorwärts hinab; er ist dreikantig, seine äußere Fläche ist schmäler, seine untere Fläche rinnenförmig ausgehöhlt, die obere gleichförmig schwach konkav; beide letzteren sind breiter und kommen in dem inneren Rande zusammen. Die Kreisleiste der Schläfen ist sehr deutlich, macht aber nur ein kleines Stück eines elliptischen Kreisbogens, weil sie nach hinten und oben auf die Queerleiste des Hinterhauptes stößt und hier endet. Die Queerleiste des Hinterhauptes, welche sich vorzüglich beim Schwane im Ganzen durch einen rechten Winkel von dem Scheitel abschneidet, beugt sich an beiden Seiten bald um und läuft dann

abwärts, um auf die hintere Kante eines Fortsatzes überz-
hen, welcher zum Schläfenbeine gehört und die untere im
Wand des weiten Gehörganges bildet; er erstreckt sich der
Breite nach von hinten nach vorn; sein hinterer Rand ist bei
dem Schwane am meisten konvex und kommt mit dem vorde-
ren nach unten in eine stumpfe Spitze zusammen. Die Augen-
höhlen sind durch eine Scheidewand getrennt, welche hinten
ein gemeinschaftliches Loch hat, aus dem beide Sehnerven
hervorgehen. Diese Scheidewand hängt mit ihrem unteren
Rande, welcher von vorn nach hinten schräg aufwärts steigt,
und hinten sehr breit ist, mit dem Zapfen des Hinterhaupts-
beines und den Schläfenbeinen zusammen. Der hintere
Theil hat ein paar Gelenkflächen zur Aufnahme des Ver-
bindungsbeines.

In der ziemlich tiefen Gelenkgrube des Schläfenbeines ist
das **Gelenkbein** (os articulare) befestiget; ein den Vögeln
eigener Knochen, dem ich wohl mit Recht jenen Namen geben
kann, da er sich außer dem Schläfenbeine noch mit drei
anderen Knochen durch Gelenke verbindet: es ist ein im Ganzen
platter, einigermaßen viereckiger, aber durch viele Gelenkerhö-
hungen und Fortsätze bezeichneter Knochen. Nach oben hat er
zwei Fortsätze: nämlich, den **Schläfenfortsatz**, welcher eine
Gelenkfläche bildet, die konvex und durch eine Furche in den
äußeren größeren und den inneren kleineren Theil geschieden
ist; diese Fläche spielt in der Grube des Schläfenbeines. Der
andere Fortsatz ragt frei nach vorn und oben in die Augen-
höhle, und ich nenne ihn deswegen den **Augenhöhlenfortsatz**.
Am unteren Theile ist der ganze Knochen dicker und hat
folgende Gelenktheile: hinten und außen die **Wangenbein-
grube**, vor dieser eine lange von hinten nach vorn schräg

einwärts aufsteigende Gelenkfläche für den Unterkiefer, die in der Mitte vertieft, hinten knopfförmig konvex, vorn meist platt ist und in zwei Vertiefungen des Unterkiefers passt; ferner die Gelenkfläche für das Verbindungsbein, welche dicht über dem vorderen Theile der vorigen liegt.

Das Verbindungsbein (os communicans) ist ein länglicher platter Knochen, welcher zwischen dem Gelenk- und Flügelbeine liegt: sein hinteres Ende passt mit einer vertieften länglichen Gelenkfläche auf das Gelenkbein; sein vorderes Ende hat einen tiefen überknorpelten Ausschnitt, der aber schräg liegt, so daß er an der inneren Fläche vorzüglich sichtbar ist; am oberen Rande liegt eine eirunde Gelenkfläche, deren Rand ringsum ein wenig übersteht, diese Fläche passt auf eine ähnliche am unteren Rande der Augenhöhlenscheidewand.

Am hinteren Rande des Gaumens ragen ein Paar kleine stumpfe Knochenspitzen nach oben; zwischen diese tritt das vordere Ende eines unpaaren senkrecht liegenden ziemlich langen und schmalen Knochens, dessen oberer Rand dicker, der untere dünner und schneidend ist. Das hintere Ende dieses Knochens wird an jeder Seite von dem Flügelbeine (os pterygoideum) bedeckt, welches gewissermaßen dem Gaumenbeine der Säugethiere analog ist. An jeder Seite erstreckt sich ein solches Flügelbein vom vorderen Ende des Verbindungsbeines bis zur Seite des hinteren Gaumenrandes. Jedes Flügelbein hat am hinteren Ende einen Gelenkknopf, der in den Ausschnitt des Verbindungsbeines passt, unter diesem Gelenkknopfe ragt eine stumpfe Ecke nach hinten, welche bei Gansen und Enten etwas spitzer ist. Ueber dem Gelenkknopfe und mehr nach innen als dieser läuft ein langes, schmales, spitzes Knochenblättchen und dieses ist es, was sich an das hintere Ende und den oberen

Rand des oben erwähnten unpaaren Knochens legt. Jedes Flügelbein hat eine äußere und innere Fläche, welche sich aber nach vorn allmählig so wendet, daß sie obere und untere heißen muß. Bei den Gänsen und Enten geschieht diese Wendung der Flächen nicht auf einmal, und ist an der äußeren Seite durch eine vorstehende Leiste bezeichnet. Das vordere Ende der Flügelbeine ist nach außen mit dem Wangenbeine, nach vorn mit dem Gaumen verbunden. Der Oberkiefer oder Oberschnabel ist an der oberen Fläche der Quere nach gewölbt, hat nach hinten an jeder Seite die sehr länglichrunden Nasenlöcher, welche oben beide nur durch einen schmalen Knochentheil geschieden sind, inwendig aber keine knöcherne Scheidewand haben. Bei dem Schwane ist der Oberschnabel hinten und vorn gleich breit, bei der Ente nach vorn hin noch ein wenig breiter als hinten; bei der Gans vorn beträchtlich schmäler als hinten. Die Gaumenfläche ist der Quere nach konkav, so daß vorzüglich in der Mitte der Länge nach eine Furche ist, die bei Gänsen und Enten am tiefsten erscheint. Der hintere Rand der Seitentheile des Oberschnabels bildet einen tiefen winkeligen Einschnitt, in welchen das vordere Ende des Wangenbeines und weiter nach innen das des Flügelbeines tritt; der obere Rand dieses Einschnittes biegt sich breit nach innen um und zwischen dem Thränenbeine und dem oberen Theile des hinteren Kieferrandes ist ein zweiter Ausschnitt. Das Wangenbein ist ein langer schmaler und dünner Knochen mit einem hinteren platt knopfförmigen Ende, welches an der Wangenbeingrube des Gelenkbeines eingelenkt ist, und einem vorderen sehr schmalen Ende, welches sich in dem Winkel des unteren Ausschnittes am hinteren Oberkieferrande befestiget. Die Nasenbeine sind schmal, schieben sich mit ihren hinteren

langen Spitzen zwischen das Stirnbein, mit den vorderen zwischen den Oberschnabel hinein.

Der **Unterkiefer** besteht aus zwei langen Schenkeln oder Aesten, welche vorn in einem breiten, abgerundeten, schaufelförmigen Ende verbunden sind; an der äußeren Fläche dieser schmalen Aeste läuft der Länge nach eine starke Furche. Hinten endiget sich jeder dieser Aeste mit zwei dünnen Knochenblättern, welche schräg von oben nach unten und rückwärts zu einer Spitze abgeschnitten sind. Zwischen diese beiden Blätter schiebt sich der hintere Theil des Unterkiefers ein. Dieser bildet zuerst am oberen Rande einen sehr großen, von vorn nach hinten **breiten Muskelfortsatz**, der bei der Gans am höchsten ist und bei allen einen oberen abgerundeten oder konveren Rand hat. Dicht hinter diesem liegt auf der äußeren Fläche dieses hinteren Unterkieferstückes ein starker **Höcker**. Noch weiter zurück liegt der in der Queere breite **Gelenktheil**, dessen obere überknorpelte Gelenkfläche durch eine von hinten nach vorn und etwas einwärts laufende Erhöhung in den äußeren kürzeren und inneren längeren Theil geschieden ist; beide Theile sind der Queere nach konkav und passen auf den unteren Theil des Gelenkbeines. Hinter dem Gelenktheile liegt noch ein langer breiter mit der Spitze auswärts gekrümmter **Haken**, dessen oberer konkaver Rand sehr scharf ist. Nach innen ragt von dem Gelenktheile ein spitziges Knöpfchen auf einem platten Stiele schräg gegen den Zapfen des Hinterhauptes hinauf, und von hinten geht unter dem Gelenktheile das sehr große innere Kieferloch hinein.

Hals.

Der Hals des Schwans besteht aus drei und zwanzig Wirbeln; bei der Ente finden sich nur vierzehn. Die obersten

und untersten dieser Wirbel sind die kürzesten, die mittleren die längsten; alle nehmen von oben nach unten an Dicke zu. Man kann an jedem Wirbel vier Seitenflächen unterscheiden, bei den mittleren Wirbeln ist davon die vordere am breitesten, bei den mehr nach unten liegenden die hintere. An der hinteren ragt statt eines langen Dornfortsatzes nur eine der Länge nach laufende scharfe Leiste hervor, welche bei den mittleren Wirbeln am stärksten und schärfsten ist. Die drei obersten haben auch an der vorderen Fläche eine solche Leiste, die vorzüglich am obersten stark ist und sich am unteren Theile jener Fläche fast wie ein stumpfer Haken abwärts krümmt. Die Queerfortsätze bilden lange Röhren zum Durchgange der Wirbelschlagadern, neben dem unteren Ende jeder solcher Röhre ragt das Ende des Queerfortsatzes als eine lange Spitze oder Stachel hinab. Bei den oberen und vorzüglich bei den mittleren Halswirbeln sind die Röhren länger und daher fangen die Spitzen oder Stachel erst tiefer unten an als bei den unteren Halswirbeln; sind daher an diesen letzteren etwas länger; doch verkürzen sie sich bei den ganz untersten wieder. (Bei den Enten sind diese Stachel verhältnißmäßig nur sehr kurz.) Da wo die Queerfortsätze am oberen Rande der Wirbel anfangen, bilden sie an der vorderen Fläche der Wirbel stumpfe längliche Erhöhungen oder Höcker, welche ich die vorderen Höcker nenne; diese sind an den untersten Halswirbeln viel mehr vorgezogen und nach innen gegeneinander gewandt, so daß zwischen ihnen an jedem Halswirbel eine Furche bleibt, die an den innersten immer enger wird *), so daß am vorletzten die Höcker dicht zusammenstehen (bei den Enten ist hingegen schon

*) Zwischen diesen Höckern laufen die großen Blutgefäße des Halses hinab.

am zwölften und dreizehnten oder vorletzten Halswirbel in der Mitte der vorderen Fläche eine sehr hoch hervorragende scharfe Leiste). Die Theile, wodurch sich die Halswirbel miteinander verbinden, sind die oberen und unteren Gelenkflächen der Körper und die der oberen und unteren schiefen Fortsätze. Dem ersten Halswirbel oder Träger (atlas) fehlt der Körper nicht, wie dieß bei dem Menschen und den Vierfüßern der Fall ist, sondern die obere Fläche des Körpers hat wie bei allen Vögeln eine sphärisch konkave Gelenkfläche, deren größeste Ausdehnung in die Quere geht, und auf welcher der einzige Gelenkknopf des Hinterhauptes frei nach allen Seiten spielt; deswegen ist auch der zweite Halswirbel im Ganzen schon wie die übrigen unteren gebildet und hat keinen Zapfen oder Zahnfortsatz, weil sich der erste nicht auf ihm drehen, sondern nur vor- und rückwärts bewegen kann. Die untere Fläche des Körpers jedes Halswirbels ist von vorn nach hinten stark konkav, von einer Seite zur anderen konvex, und umgekehrt ist die obere Fläche der Halswirbel (den ersten ausgenommen) von vorn nach hinten konvex und von einer Seite zur anderen konkav. Der vordere Rand der unteren Flächen ragt tiefer herab als der hintere. Die schiefen Fortsätze sind von beträchtlicher Größe; die oberen, deren Gelenkflächen schräg nach hinten und innen gewandt sind, fließen nach vorn und außen mit den Querfortsätzen zusammen, und sind nur an den unteren Halswirbeln durch flache Furchen von ihnen getrennt, welche an der äußeren Fläche hinablaufen; die unteren schiefen Fortsätze sind vom Körper der Halswirbel durch mehr oder weniger weite und tiefe Ausschnitte getrennt, wenden ihre Gelenkflächen nach vorn und außen und schieben sich gleichsam zwischen die oberen hinein. Die Gelenkflächen selbst sind mehr oder weniger länglichrund.

Die Brust.

Ich rechne dazu hier nur die Brustwirbel, die Rippen und das Brustbein (die Schlüsselbeine und das Gabelbein sollen unten bei den oberen Gliedmaßen beschrieben werden). Da man so viele Brustwirbel zählen muß als Rippen an jeder Seite vorhanden sind, so hat der Schwan zehn Brustwirbel (die Ente nur neun). Die Körper der Rücken- oder Brustwirbel sind von beiden Seiten mehr zusammengedrückt als die der Halswirbel, so daß die untere Fläche derselben kielförmig ist; am vorderen Theile dieser Fläche ragt überdem ein sehr starker Dornfortsatz hinab, dieser nimmt an den hinteren Brustwirbeln schnell wieder an Länge ab und ist an den drei oder vier letzten schon gar nicht mehr vorhanden. Die Querfortsätze sind an den Brustwirbeln deutlicher, länger und breiter, haben eine deutliche Gelenkfläche zur Aufnahme des Rippenknöpfchens; ferner findet sich zur Seite des Körpers nahe am vorderen Rande desselben unterhalb des Querfortsatzes eine hervorragende Gelenkfläche zur Aufnahme des Rippenknöpfchens. Die eigentlichen Dornfortsätze dieser Wirbel sind derbe abgerundete Leisten, welche sich mit ihren vorderen und hinteren Rändern meist sämmtlich berühren. Die schiefen Fortsätze nehmen an den hinteren Brustwirbeln allmählig an Größe ab; sowohl an diesen als an den Querfortsätzen sind eine Menge von dünnen langen platt liegenden Knochenstacheln befindlich, welche Muskelfasern zur Anlage dienen. Die hintersten Brustwirbel werden schon vom Darmbeine bedeckt, mit welchem auch ihre Quer- und Dornfortsätze bald verwachsen.

Die Rippen sind wie bei allen übrigen Vögeln gebildet; das Köpfchen (capitulum) derselben ist von vorn nach hinten plattgedrückt; der Rippenhöcker (tuberculum costarum) sitzt

gleichsam auf einem Stiele, zwischen diesen und dem Rippenhalse, welcher das Köpfchen trägt, ist ein weiter Ausschnitt; jede Rippe verbindet sich nur mit einem einzigen Wirbel *), so daß der eben angegebene Ausschnitt bei der Verbindung der Rippe mit ihren Wirbeln ein wahres gemeinschaftliches Loch bildet. Die Rippen sind da am breitesten wo sich der Stiel des Höckers mit dem Rippenhalse verbindet, an dieser Stelle liegt die eine Fläche nach vorn, die andere nach hinten, der Rippenkörper aber dreht sich allmählig so, daß eine Fläche nach außen, die andere nach innen zu liegen kommt. Der vordere Rand jeder Rippe ist der Länge nach ein wenig konkav, der hintere konvex. An fünf Rippen, nämlich von der zweiten bis zur sechsten, (sowohl bei Schwänen als Enten,) findet sich der den Vögeln eigene Rippenhaken (hamulus), welcher ungefähr von der Mitte des hinteren Randes dieser Rippen rück- und aufwärts steigt und ein breit abgerundetes Ende hat, mit welchem er auf der nächsthinteren Rippe anliegt. Bei der ersten und bei den letzten vier Rippen fehlt dieser Haken. Die erste Rippe ist auch mit dem Brustbeine nicht einmal durch Knorpel verbunden und daher bei weitem die beweglichste; alle übrigen sind mit ihren unteren Enden an eigene dünne und platte Knochenstäbchen befestiget, die die Stelle der Rippenknorpel vertreten, und die ich die Rippenanhänge (appendices costarum) nenne. Diese Anhänge nehmen so wie alle Rippen selbst von vorn nach hinten an Länge zu, doch ist dieses Zunehmen bei den Anhängen ungleich stärker als bei den Rippen, denn die Länge des ersten

*) Bei den Saugethieren steht bekanntlich jede Rippe mit zwei Wirbeln in Verbindung.

Anhanges ist in der des letzten fünfmal, die Länge der ersten Rippe aber in der der letzten nicht völlig zweimal enthalten. Die Anhänge liegen so, daß ihr Brustbeinende nach vorn, ihr Rippenende ganz nach hinten gewandt ist; dieß letztere kommt mit den Rippen in einen Winkel zusammen, der an den hinteren Rippen allmählig an Größe zunimmt, bei den ganz hintersten aber wieder ein wenig kleiner wird. Der hinterste Anhang verbindet sich durch sein Brustbeinende nicht mit dem Brustbeine selbst, sondern legt sich nur an den unteren Rand des vorletzten Anhanges. Alle übrigen sind am Seitenrande des Brustbeines eingelenkt. Die hintersten zwei oder drei Rippen sind schon fest mit der unteren oder inneren Fläche des Darmbeines verwachsen.

Das Brustbein ist wie bei allen Vögeln von beträchtlicher Größe und hat im Ganzen eine länglichviereckige schildförmige Gestalt und liegt so, daß die eine innere, konkave Fläche nach oben und hinten, die andere äußere, konvexe Fläche nach unten und vorn gewandt ist. Auf dieser äußeren Fläche ragt der große **Brustbeinkamm** (crista sternalis) hervor, welcher vorn am höchsten ist, und nach hinten allmählig niedriger ausläuft und sich bei dem Schwane schon ziemlich weit vor dem hinteren Brustbeinrande endiget, bei der Ente hingegen bis zum erwähnten Rande hinläuft und sich in eine kleine dreieckige Fläche endiget. Der vordere Rand dieses Kammes ist scharf und schwach konkav, der untere konver, stumpf und rauh. Beide kommen in einer vorwärts gerichteten Spitze zusammen, welche beim Schwane stumpfer als bei der Ente ist, und auf der durch starke Sehnenfasern das Gabelbein befestiget wird. Der vordere Rand des Brustbeines selbst ist zu beiden Seiten schräg abgeschnitten und bildet eine überknorpelte Rinne an

jeder Seite, deren hinterer Rand beträchtlich höher ist; diese Rinne dient zur Aufnahme des Brustbeinendes vom Schlüsselbeine. Zwischen beiden Rinnen ragt in der Mitte vom vorderen Brustbeinrande eine kleine dicke gekrümmte dreikantige Spitze hinab, deren vordere Fläche der Länge nach rinnenförmig vertieft ist (bei der Ente ragt diese Spitze umgekrümmt nach oben). Unter dieser Spitze führt beim Schwane ein beträchtliches Loch zur inneren schwammigen Knochensubstanz des Brustbeines. Neben den Rinnen zur Anlage der Schlüsselbeine und etwas weiter nach hinten als diese ragt ein umbener Fortsatz nach hinten und aufwärts, der an der äußeren Fläche des Brustbeines durch eine schwache Leiste begränzt ist und dessen vorderer Rand hinter den Schlüsselbeinen auf den vorderen Rand des Brustbeines selbst übergeht; der hintere Rand dieses Fortsatzes, welchen ich den **vorderen Seitenfortsatz des Brustbeines** (processus lateralis anticus) nenne, nimmt die zwei vordersten Rippenanhänge auf. Beide Ränder sind sehr uneben und kommen in einem abgerundeten Winkel zusammen. Die Seitenränder des Brustbeines sind da, wo sie den Rippenanhängen zur Anlage dienen, dick und vertieft; hinter dieser Stelle gehen sie auf den **hinteren Seitenfortsatz des Brustbeines** (proc. lat. posticus) über. Dieser Seitenfortsatz ragt gerade nach hinten, ist lang, schmal und dünn, und bei dem Schwane mit einem etwas breiteren abgerundeten Ende versehen. Zwischen ihm und dem Körper des Brustbeines bleibt an jeder Seite ein länglichrunder Ausschnitt, der aber mit einer Fleischhaut ausgefüllt ist (bei der Ente steht dieser Fortsatz an jeder Seite etwas mehr nach außen vom Brustbeinkörper ab, auch ist der hintere Rand des Brustbeinkörpers selbst hier viel breiter als bei dem Schwane).

Das Becken.

Man kann an dem Becken der Vögel zwar auch die verschiedenen Hauptknochen erkennen, woraus dasselbe bei den Säugethieren zusammengesetzt ist, sie weichen aber in Rücksicht ihrer Lage sowohl als ihrer Bildung sehr von den Säugethieren ab.

Das **Darmbein** erstreckt sich so weit nach vorn, daß es das obere Ende der vier (bei den Enten der drei) letzten Rippen deckt, es verwächst daher auch an jeder Seite völlig mit den letzten Brustwirbeln vorzüglich mit den Dorn- und Querfortsatzen derselben. Die Bauchwirbel sind sowohl untereinander mit ihren Körpern, als mit den Darmbeinen durch ihre Fortsätze dergestalt verwachsen und gleichsam verschmelzen, daß man dieselben kaum erkennen und vom Kreuzbeine unterscheiden kann; doch findet man bei genauerer Untersuchung, vorzüglich durch die Spuren der Querfortsätze geleitet, daß zwei Bauchwirbel vorhanden sind. Zwischen den Querfortsätzen bleiben runde Vertiefungen übrig, welche von den Darmbeinen nach außen gedeckt werden, und in welche sich die Zwischenwirbellöcher (foramina intervertebralia) öffnen. Der erste oder vordere Bauchwirbel ist schmäler, der zweite breiter; dann folgt der erste **Kreuzwirbel**, welcher sich leicht an seinem stärkeren Querfortsatze erkennen läßt, der mit seinem vorderen Rande in eine rundliche Leiste übergeht, die gewissermaßen ein Analogon der inneren Bogenleiste am menschlichen Becken (linea arcuata interna) ist.

Das **Kreuzbein** ist verhältnißmäßig sehr lang, wenn man nämlich, wie es doch wohl geschehen mus, alle diejenigen Wirbel dazu zählt, welche durch ihre Querfortsatze mit dem hinteren Theile der Darmbeine verwachsen sind. Sonst kann

man auch so zählen, daß man zum Kreuzbeine nur die Wirbel rechnet, welche im erwachsenen Zustande durch ihre Körper miteinander fest verwachsen sind; diese nehmen sämmtlich von vorn nach hinten allmählig an Breite ab; dahingegen die folgenden wieder ein wenig an Breite zunehmen. Bei der letzten Art der Zählung erhält das Steißbein einige Wirbel mehr; aber auch dann noch hat das Kreuzbein eine beträchtliche Länge. Sonderbar ist, daß die Queerfortsätze der ersten Kreuzbeinwirbel, außer dem des ganz ersten, welcher sehr deutlich ist, nur äußerst wenig vorragen, so daß sie kaum bemerkbar sind *); dahingegen die des vierten oder fünften wieder sehr weit und lang hervorragen, so daß zwischen ihrem hinteren Rande und der inneren Darmbeinfläche eine rundliche Oeffnung übrig bleibt. Die Queerfortsätze der folgenden sind auch deutlich und lang, doch nicht so stark ausgedrückt als der eben erwähnte. Die vorderen und hinteren Ränder dieser Queerfortsätze sind durch dünne Knochenmasse vereiniget, welche zum Kreuzbeine selbst gehört; so daß das Kreuzbein im Ganzen eine beträchtliche Breite hat. Die äußere oder vielmehr obere Fläche des Kreuzbeines ist in ihrer ganzen Länge vertieft, oder von beiden Seiten nach innen abhängig.

Das Steißbein besteht aus neun oder zehn (bei den Enten eins oder zwei weniger) Stücken, wovon alle außer dem letztern nach Art der Wirbel gebildet sind. Die Körper derselben verbinden sich miteinander durch überknorpelte Gelenkflächen, welche in der Quere am breitesten sind, alle haben am vorderen Theile ihrer unteren Fläche einen starken vorwärts

*) Dieß geschieht wohl um für den vorderen Theil der Nieren Platz zu gewinnen.

gerichteten dornartigen Fortsatz, dessen Ende zumal an den hintersten Wirbeln durch eine Furche in zwei stumpfe Spitzen getheilt ist. Die an der oberen Fläche liegenden wahren Dornfortsätze sind sehr breit und dick; die Queerfortsätze stark, bei den mittleren am längsten, bei dem vorletzten nur sehr kurz und stumpf (bei Enten gar nicht vorhanden). Der Rückenmarkskanal läuft so wie durch das ganze Kreuzbein, auch durch alle Wirbel des Steißbeines bis in das letzte Stück desselben fort. Dieses Endstück des Steißbeines (pars coccygis terminalis) ist von beiden Seiten plattgedrückt, hat im Ganzen eine dreieckige Gestalt, so daß die Grundfläche sich mit dem vorletzten Stücke verbindet und die stumpfe abgerundete Spitze nach oben gewandt ist. Der vordere Rand ist ein wenig konkav und scharf, der hintere etwas konvex und breit; von diesem letzteren geht ein eben solcher dornartiger Fortsatz hinab, wie sich an der unteren Fläche der übrigen Steißbeinwirbel findet.

Das Darmbein ist lang und schmal; man muß daran das vordere und hintere Stück unterscheiden. Beide werden durch die Gelenkpfanne begränzt; das vordere ist kürzer, das hintere länger. Die äußere Fläche des vorderen Stückes ist etwas konkav und liegt so schräg, daß der eine Rand derselben nach oben und innen, der andere nach unten und außen gerichtet ist; um sie ein- für allemal genau zu unterscheiden, nenne ich jenen den oberen, diesen den unteren Rand, zwischen beiden liegt der viel kürzere vordere Rand. Vom oberen Rande geht eine nach außen gekrümmte Leiste gegen die Gelenkpfanne hinab, welche die Gränze zwischen dem Kreuz- und Darmbeine angiebt. Das hintere Stück des Darmbeines ist vorzüglich bei dem Schwane länger und schmäler als das

vordere (bei der Ente ist dieser Unterschied nicht so auffallend); die äußere Fläche ist etwas konvex, die innere konkav, so daß sie eine längliche Grube zur Aufnahme der Nieren bildet, welche durch den großen Queerfortsatz des vierten oder fünften Kreuzbeinwirbels gewissermaßen in einen vorderen schmäleren und kürzeren, und in einen hinteren längeren Theil geschieden wird. Auch dieses hintere Stück liegt schräg nach außen gewandt; sein oberer Rand verbindet sich der ganzen Länge nach mit dem äußeren Rande des Kreuzbeines, ganz hinten auch wohl mit den Queerfortsätzen der ersten Steißbeinwirbel. Der untere Rand liegt nach vorn frei und bildet mit dem vorderen Theile des Steißbeines das Hüftloch (foramen ischiadicum), welches bei den meisten Säugethieren nur ein Ausschnitt (incisura) ist. Der hintere Theil des unteren Randes vom hinteren Darmstücke fließt ganz mit dem Sitzbeine zusammen.

Das Sitzbein ist schmal und lang, liegt unter dem Darmbeine und ein wenig mehr nach außen als dieses. Sein vorderer Theil hilft die Gelenkpfanne bilden; macht dann durch seinen oberen Rand mit dem Darmbeine das sehr länglichrunde Hüftloch; sein hinterer Theil ist etwas breiter und verbindet sich durch seinen oberen Rand so mit dem hinteren Darmbeintheile, daß man kaum bestimmen kann, wo zwischen beiden die Gränze sei. So geht auch der hintere Rand unmittelbar in den des Darmbeines über und beide sind hier mehrmals geschweift. Der untere Rand des Sitzbeines liegt meist frei und macht nur ganz hinten einen Absatz oder Vorsprung, welcher sich mit dem Schaambeine verbindet. Die innere Fläche des Sitzbeines bildet vorzüglich an ihrem vorderen Theile eine der Länge nach laufende dicke abgerundete Leiste,

welche nach vorn mit der Vorragung des Queerfortsatzes vom ersten Kreuzbeinwirbel zusammenläuft, nach hinten allmählig abnimmt und verschwindet.

Das Schaambein ist von allen Beckenknochen der schmalste. Es nimmt unterhalb des Pfannengelenkes seinen Anfang und hilft die Pfanne selbst mit bilden; es erstreckt sich von hier mit einer schwach nach unten konveren Biegung rückwärts bis an den Vorsprung des unteren Sitzbeinrandes und krümmt sich dann starck abwärts, so daß nun sein unterer Rand konkav wird. Von dem genannten Vorsprunge an, mit dem es sich an seinem oberen Rande vereiniget, nimmt es an Breite zu, biegt sich dann auch stark einwärts und endet in eine breite rundliche Platte, welche in der natürlichen Verbindung mit den weichen Theilen mit ihrem inneren Rande ziemlich nahe an der der anderen Seite liegt, so daß zwischen beiden nur eine schmale Fleischenhaut bleibt (bei den Enten stehen diese Enden der Schaambeine aber weder so nahe zusammen, noch haben sie die breitere Platte, sondern sind nur stumpf abgerundet). Was vorher oberer und unterer Rand war, wird jenseits des erwähnten Sitzbeinsvorsprunges hinterer und vorderer Rand. Zwischen dem unteren Rande des Sitzbeines und dem oberen des Schaambeines bleibt eine sehr lange und schmale Oeffnung, welche ich das lange Beckenloch (foramen oblongum) nenne (sie ist das Analogon vom for. ovali des Beckens der Säugethiere und hat auch bei manchen Vögeln mehr eine cirunde Gestalt). Von dieser Oeffnung wird durch eine schmale Knochenbrucke das runde Beckenloch (for. rotundum) geschieden, welches vor dem langen, aber zwischen ebendenselben Knochenwänden liegt und sehr viel kleiner ist. Oft ist die zwischenliegende Knochenbrucke nicht einmal vollständig,

sondern ragt als ein Stachel vom Sitzbeine hinab und wird durch Knorpel oder Sehnenmasse ergänzt.

Obere Gliedmaßen.

Ich habe die Beschreibung des Gabel- und Schlüsselbeines deswegen bis hieher verspart, weil beide nicht sowohl um die Brust zu vergrößern, sondern um den oberen Gliedmaßen und zwar zunächst dem Schulterblatte und Oberarme zur mehreren Befestigung zu dienen scheinen.

Das Schlüsselbein ist ein sehr starker Knochen; sein Brustbeinende ist breit und passt mit einem etwas konkaven, schräg von hinten und oben nach vorn und unten abgeschnittenen Rande in die überknorpelte Rinne an jeder Seite des vorderen Brustbeinrandes. An dem äußeren Rande des Brustbeinendes ragt dicht über der Verbindung mit dem Brustbeine der Seitenhöcker des Schlüsselbeines hervor (bei den Enten ist derselbe nur wenig bemerkbar). Das Mittelstück dieses Knochens steigt dann nach vor- und etwas auswärts hinauf, indem es allmälig schmäler wird. Das Schulterende hat an der hinteren Fläche den Schulterblattshöcker, welcher vorzüglich nach innen stark hervorragt und durch eine breite Furche vom übrigen Theile geschieden wird; er dient zur Aufnahme des größeren Theiles vom vorderen Schulterblattsende. Neben diesem Höcker nach außen und mehr nach oben liegt der Gelenkfortsatz für den Oberarm, dessen hintere Fläche konkav und überknorpelt ist. Der äußerste oder höchste Theil des Schulterendes ist von beiden Seiten ein wenig flachgedrückt und an seiner inneren Fläche mit dem Gabelbeine verbunden.

Das Gabelbein (furca) ist in der frühen Jugend aus zwei Theilen zusammengesetzt, welche aber bald völlig miteinan-

der verwachsen, dann bildet es einen schmalen Bogen, mit einer rauhen Leiste an der Stelle der ehemaligen Trennung, welche durch starke Sehnenmasse mit der Spitze des Brustbeinkammes verbunden ist. Beide Schenkel des Bogens sind von den Seiten ein wenig flachgedrückt, so daß ein vorderer konverer und ein hinterer konkaver Rand zu bemerken ist. Das Ende jedes Schenkels läuft ein wenig spitzig zu und ist an seiner äußeren Seite zuerst mit dem Schlüsselbeine und dann näher gegen das Ende hin mit der inneren Hervorragung des Gelenktheiles vom Schulterblatte verbunden.

Das **Schulterblatt** ist ungleich schmäler als bei den Säugethieren. Das Gelenkende bildet den breitesten Theil desselben und verbindet sich größtentheils mit dem Schlüsselbeine. Nur ein sehr kleiner konkaver Theil bleibt nach außen frei und bildet mit dem Schlüsselbeine gemeinschaftlich die Gelenkfläche für den Oberarm, woran aber das Schlüsselbein bei weitem den größesten Antheil hat. Nach innen hat das Gelenkende des Schulterblattes einen kleinen Vorsprung zur Anlage des Gabelbeines. Der übrige Theil des Schulterblattes ist säbelförmig, so daß man einen oberen etwas konvexen und einen unteren etwas konkaven Rand unterscheidet, welche beide in der nach hinten liegenden stumpfen Spitze zusammenkommen.

Das **Oberarmbein** *) hat ein sehr breites von beiden Seiten zusammengedrucktes Schulterende, dessen konverer Gelenktheil gleichfalls von den Seiten zusammengedrückt ist und

*) Ich behalte der allgemeinen Analogie wegen bei den einzelnen Knochen der Flügel die bei den oberen Gliedmaßen des Menschen gebräuchlichen Benennungen bei.

eigentlich nicht den Namen eines Kopfes verdient. Er liegt seiner größten Länge nach von oben nach unten und passt so in die von vorn nach hinten stark konkave Gelenkgrube des Schlüsselbeines und Schulterblattes, daß die Bewegung vorzüglich von oben nach unten und von innen nach außen statt findet. An der äußeren Fläche ist der Gelenktheil vom übrigen Knochen nur durch eine fast unmerkliche Unebenheit geschieden. An der inneren Fläche ist die Begränzung deutlicher. Nach unten und innen trennt ein tieferer Einschnitt den Gelenktheil vom unteren Höcker. Der untere Höcker (Tuberculum inferius s. internum) ist bei weiten der größeste, ragt nach unten und innen stark hervor; ist an der äußeren Fläche flach konvex, an der inneren sehr stark konkav, so daß er eine tiefe Grube bildet, an deren Grunde eine Oeffnung ist, welche in das Innere der Oberarmsröhre führt. Der obere Höcker (Tuberculum superius) ist lang, wie eine hohe Leiste vorgezogen und rauh. Das Mittelstück ist ziemlich rund, hat in der Mitte seiner unteren Fläche ein Gefäßloch und ist durchaus hohl. Das hintere Ende ist viel schmäler als das Schulterende und ist in zwei konvexe Gelenktheile abgetheilt, wovon der obere schmäler aber mehr vorstehend zur Aufnahme der Speiche, der untere breiter, weniger vorspringend zur Aufnahme des Ellenbogenbeines dient. Ueber dem für den Ellenbogen ist an der inneren Fläche nur eine sehr schwache Vertiefung. An der äußeren Fläche ist über dem Gelenktheile eine etwas stärkere Vertiefung. Neben dem Gelenktheile findet sich auch noch der oberere und der untere Gelenkhöcker zur Anlage der Muskeln.

Der Vorderarm besteht aus dem stärkeren Ellenbogenbeine und der schwächeren Speiche.

Das Ellenbogenbein hat nur einen schwachen stumpfspitzigen Knorren (olecranon), welcher am Oberarmende dieses Knochens etwas nach unten und außen liegt. Die Gelenkfläche dieses Endes hat zwei Vertiefungen, davon ist die untere größer, sphärischkonkav und rundlich und nimmt allein den unteren Gelenktheil des Oberarms auf, die andere ist kleiner, schmäler, cylindrischkonkav und tritt mit der Gelenkfläche der Speiche zusammen, so daß in diesen beiden sich der obere Gelenktheil des hinteren Oberarmendes bewegt. Beide diese Vertiefungen des Ellenbogenbeines sind durch den hervorstehenden Rand der unteren Vertiefung geschieden; dieser Rand bewegt sich in der rinnenartigen Vertiefung zwischen den beiden Gelenktheilen des hinteren Oberarmendes. Das Mittelstück des Ellenbogenbeines ist ziemlich rund; das Handwurzelende bildet eine Rolle, auf welcher sich beide Handwurzelknochen bewegen und deren äußerer Rand am schärfsten hervorragt.

Die Speiche liegt über dem Ellenbogenbeine und mit ihrem Oberarmende etwas weiter nach innen als dieses. Das erwähnte Ende hat eine sphärischkonkave Gelenkfläche, deren Rand an seinem unteren Theile schräg abgeschnitten ist und in fester Verbindung mit dem Ellenbogenbeine steht, so daß beide eine gemeinschaftliche Gelenkfläche bilden, wie schon oben erwähnt ist. Das Mittelstück ist ein wenig plattgedrückt, so daß sein schärfster Winkel nach unten gewandt ist; es nimmt gegen die Handwurzel hin an Breite zu und sein Handwurzelende bildet eine walzenförmige konvexe Gelenkfläche, welche in die Vertiefung des oberen Handwurzelbeines paßt. Die untere Fläche dieses Handwurzelendes legt sich an eine vertiefte Stelle des Ellenbogenbeines.

Die Handwurzel wird aus zwei Knochen gebildet: Der obere (os carpi radiale) hat eine gewissermaßen viereckige Gestalt; seine hintere überknorpelte cylindrischkonkave Fläche dient zur Aufnahme des Speichenendes; die vordere gleichfalls cylindrischkonkave und überknorpelte Fläche nimmt den Mittelhandknochen auf; die untere überknorpelte Fläche verbindet sich mit dem größten inneren Theile der Rolle des Mittelhandendes vom Ellenbogenbeine. Die innere, obere und äußere Fläche liegen frei und sind nicht überknorpelt; die letztere ist die kleinste und wird nur durch einen sehr stumpfen Winkel von der oberen geschieden.

Das untere Handwurzelbein (os carpi ulnare) hat nur zwei überknorpelte Gelenkflächen, nämlich eine hintere flachkonkave für den äußeren Theil der Rolle des Ellenbogenendes und eine obere starkkonkave für den unteren Theil des Handwurzelendes vom Mittelhandknochen. Die äußere Fläche ist platt und glatt, die innere uneben und rauh; beide kommen nach unten in einem breiten rauhen Rande zusammen, welcher sich konvex auswärts krümmt, so daß der ganze Knochen dadurch ein hakenförmiges Ansehen erhält.

Die Mittelhand besteht aus einem einzigen Knochen, welcher ein schräg angesetztes, rollenförmiges Handwurzelende hat, dessen innerer Rand am meisten hervorragt, und welches sich in beiden Handwurzelknochen bewegt. An der nach unten gewandten Fläche dieses Endes liegt der Daumenfortsatz (apophysis pollicaris), welcher hinten, wo er weniger hervorragt, eine Gelenkfläche für den Daumen hat. Das Mittelstück besteht aus zwei Knochenbalken: der vordere ist bei weitem der dickste und liegt zugleich tiefer als der hintere, welcher ungleich dünner ist. Beide sind nach Art der Röhrenknochen

gebildet und fließen am Fingerende wieder in eins zusammen. Dieses Ende bildet gleichsam eine überknorpelte etwas tief angesetzte Rolle, deren äußerer Rand am meisten hervorragt.

Die Finger sind sehr unvollkommen: Der Daumen besteht aus einem kleinen dreikantigen Knochen, welcher sich in eine scharfe Spitze endiget, die im früheren Alter ein eigenes kleines Glied zu bilden scheint. Er ist auf dem Daumenfortsatze der Mittelhand eingelenkt. Weit vom Daumen entfernt liegen die übrigen statt der Finger vorhandenen Knochen: nämlich ein großer dreikantiger Knochen, welcher sich mit dem Fingerende des Mittelhandknochens in einem Gelenke verbindet und seine schärfste Kante nach aufwärts richtet. An dieser Kante liegt noch ein ungleich kleinerer Fingerknochen, welcher sich oberhalb des vorigen mit dem Fingerende der Mittelhand verbindet. Ich nenne jenen größeren Knochen das erste Fingerglied des großen Fingers und diesen den kleinen Finger. Jenes erste Fingerglied verbindet sich mit dem zweiten Fingergliede, welches auch dreikantig ist, aber gegen das Ende hin viel dünner wird; an diesem Ende ist dann noch das dritte Fingerglied eingelenkt, welches sehr klein und spitz ist.

Untere Gliedmaßen.

Das Oberschenkelbein ist kurz und stark: der Kopf desselben von oben ein wenig plattgedrückt, seine Gelenkfläche geht auf den hinteren oberen Theil des Rollhügels über, welcher gleichfalls in die Gelenkpfanne des Beckens aufgenommen wird. Der Rollhügel ist beträchtlich stark und geht mit seiner Wurzel ziemlich tief an dem Oberschenkel hinab; bildet aber keine so vorstehende Spitze wie bei manchen Säugethieren, sondern ist am oberen Theile mehr flach abgeschnitten. Der Hals des

Scherkelkopfes ist äußerst kurz. Ein kleiner Rollhügel ist nicht vorhanden. Das Mittelstück ist rundlich. Die rauhe Leiste ist an demselben vorzüglich nur an der oberen Hälfte bemerkbar und liegt weit nach innen. Das untere Ende hat zwei Gelenkknöpfe, welche vorn durch eine breite gleichfalls überknorpelte Furche, hinten durch eine tiefere Grube geschieden sind. Der innere ragt bei senkrechter Haltung des Oberschenkels nicht so tief hinab als der äußere und ist nach hinten ein wenig platt; der äußere hingegen hat am hinteren Theile eine starke der Länge nach laufende überknorpelte Furche, welche das obere konvexe Ende des Wadenbeines aufnimmt.

Das Schienbein ist ungleich länger als der Oberschenkel. Sein oberes Ende bildet zwei ziemlich platte durch eine kleine Erhabenheit geschiedene Gelenkflächen, deren innere sowohl von vorn nach hinten als von einer Seite zur anderen vielmehr Ausdehnung hat und ganz wenig konkav ist, deren äußere sich etwas schräg nach außen abwärts neigt und dicht an das obere Wadenbeinende stößt, auch ganz wenig konkav ist. An der vorderen Fläche des oberen Endes ragen zwei sehr beträchtliche Leisten (spinae) hervor, deren innere am höchsten und schärfsten, wie ein breites Knochenblatt vorgezogen, die äußere hingegen weniger vorragend und dicker ist. Zwischen beiden ist an der vorderen Fläche des oberen Endes eine breite Vertiefung. Die innere dieser Leisten bildet nach oben, die äußere nach unten, eine stumpfe Spitze. Das Mittelstück ist von hinten nach vorn etwas platt. Von jener inneren Leiste des oberen Endes läuft ein scharfer Winkel auf dasselbe hinab; diesem gegenüber liegt der äußere gleichfalls scharfe Winkel, welcher zum Theile mit dem Wadenbeine verbunden ist. Das untere Ende bildet eine überknorpelte Rolle, deren Knorpelfläche

der Queere nach konkav von vorn nach hinten konver ist und sich vorzüglich nach hinten hoch hinauf erstreckt. An der vorderen Fläche ist über der Rolle eine furchenähnliche Vertiefung, welche vorzüglich durch das Vortreten des inneren und äußeren Randes gebildet wird. Der untere Theil dieser Furche wird durch ein starkes queergehendes Band, welches im zunehmenden Alter völlig verknöchert, zu einem kurzen Kanale.

Das Wadenbein ist unvollkommen: sein oberes Ende ist von beiden Seiten sehr platt gedrückt und hat eine von hinten nach vorn konvexe Gelenkfläche; diese liegt dicht an der des äußeren Gelenkknopfes vom Schienbeine, so daß der innere Rand der Furche des äußeren Gelenkknopfes vom Oberschenkel in die Vertiefung zwischen dem oberen Ende des Schien- und Wadenbeines passt. Das Mittelstück des Wadenbeines bildet eine nach unten spitz auslaufende Gräthe, die nur bis zum unteren Drittheile des Schienbeines hinabragt und unterhalb des oberen Endes auf eine Strecke lang, so wie auch an ihrer unteren Spitze mit dem Schienbeine durch Verknöcherung vereiniget ist.

Die Kniescheibe ist stark und groß, von viereckiger Gestalt, an der inneren Fläche konkav, nur in der Mitte mit einer kleinen längslaufenden Erhöhung versehen; an der äußeren oder vorderen Fläche stark erhaben und rauh; durch eine queerlaufende Furche in den oberen breiteren und den unteren schmäleren, aber längeren Höcker getheilt. Der untere Rand der Kniescheibe verwächst bei zunehmenden Alter mit dem vorderen Rande des oberen Schienbeinendes.

Auf den Unterschenkel folgt ein kürzerer starker Röhrenknochen, dessen oberes Ende mit der Rolle des Schienbeines verbunden ist und zwei flachkonkave Gelenkflächen mit

zwischenliegender Erhabenheit bildet. An der hinteren Fläche dieses oberen Endes liegt der durchbohrte Fortsatz, welcher durch zwei Knochenkanäle die Flechsen der Zehenbeuger durchläßt. An der vorderen Fläche dieses Endes ist eine der Länge nach gehende Vertiefung, welche durch eine schwache Leiste in den inneren schmäleren und den äußeren breiteren Theil geschieden wird. Das Mittelstück dieses Knochens ist ein wenig vierkantig; doch sind die Wirbel nach unten hin vorzuglich sehr abgerundet. Das untere Ende bildet drei schmale Rollen. Die innerste dieser überknorpelten Rollen liegt, wenn man den ganzen Knochen senkrecht hält, am höchsten und am weitesten nach hinten und scheint sehr schräg angesetzt zu sein; die äußerste liegt ein klein wenig tiefer und viel mehr nach vorn als jene, aber auch schief angesetzt; die mittelste größeste ragt am weitesten nach vorn und vorzüglich nach unten. Diese drei Rollen sind durch Einschnitte getrennt; der Einschnitt zwischen der äußeren und mittleren ist bei weitem am tiefsten. Obgleich dieser Knochen ganz anders gebildet ist als die Fußwurzel der Vierfüßer, welche aus mehreren vieleckigen Knochen zusammengesetzt ist, so muß man ihm doch seiner Lage wegen, den Namen des Fußwurzelknochens geben.

Die drei vorderen Zehen befestigen sich mit ihren hinteren Gliedern an den drei Rollen des Fußwurzelknochens. Die äußere Zehe hat fünf, die mittlere vier und die innere nur drei Glieder. Jedes dieser Glieder hat an seinem hinteren Ende eine Gelenkfläche, welche zwei Konkavitäten bildet, die durch eine mittlere Erhabenheit getrennt sind. Das vordere Ende dieser Glieder, das letzte oder Endglied ausgenommen, ist rollenförmig. Die Mittelstücke sind unten platt, oben der Quere nach stark konvex. Das letzte Glied jeder Zehe endiget

sich in einen sehr wenig gekrümmten Sporn, und hat an jeder Seite eine Rinne zur Aufnahme der Nägelränder.

Die innerste oder hintere Zehe (hallux) ist sehr klein; ihr erstes Glied ist platt und liegt mit einer konkaven Fläche hinten und innen am Fußwurzelknochen oberhalb der Rollen für die übrigen Zehen; das zweite Glied ist wie bei den übrigen Zehen gebildet, nur ungleich kleiner; so auch das dritte.

Im nächsten Stücke folgt die Beschreibung der Muskeln.

V.

Erster Beitrag zur Begründung eines zoologischen Systemes *). Vom Dr. F. J. Schelver in Osnabrück.

Wie allen wissenschaftlichen Fortschritten, die auf Wahrheit Anspruch machen, bestimmte Prinzipien zum Grunde liegen, so muß auch die Naturforschung von gewissen und ausgemachten Grundsätzen ausgehen, wenn ihre Resultate eine getrene und reine Darstellung der Natur selbst enthalten sollen. Das Buch der Natur liegt vor uns allen aufgeschlagen, und es bedarf nur unserer Bemühungen um die Sprache derselben zu

*) Ein Bruchstück aus den öffentlichen Vorlesungen des Verf. über die Naturgeschichte, gehalten auf dem Ratsgymnasio in Osnabrück im Winter 1799.

entziffern und ihren Geist zu enthüllen. Eine wissenschaftliche Darstellung der Prinzipien für diesen Zweck, wäre eine Gramatik und ein Organon für den empirischen Naturforscher; sie würde ihm je nachdem er im Beobachten, Experimentiren oder Vergleichen und Zusammenstellen des durch Beobachtung und Erfahrung erhaltenen begriffen ist, durch sichere Regeln und Gesetze zu Hülfe kommen; sie würde ihm den Maaßstab zur Würdigung des bisher geschehenen bestimmen, und seine Aufmerksamkeit auf das leiten, was seinen Bemühungen zunächst erwartet.

Die folgenden Ideen sind als ein Beitrag für diesen Zweck anzusehen:

§. 1.

Die Natur ist ein organisches Ganze, und wie in der Vernunft, so liegt auch in der Natur ein System, nach dem Prinzipe der höchsten Einheit und Vollkommenheit angelegt. Dieses System soll erforscht, es soll die getreueste Kopie desselben dargestellt werden; es kann aber nur eine getreue, nur eine richtige Darstellung geben.

Nun hat man bisher unter den organischen Körpern und insbesondere in der Zoologie, deren Begründung wir hier zunächst bezwecken, mancherlei Systeme aufgestellt, welche man künstliche, oder natürliche, oder auch ein Gemische von beiden nennet. In den natürlichen ist die Zusammenstellung nach einer Gemeinschaft des äußeren Habitus geschehen; in den künstlichen hat man gewisse einzelne Eigenschaften zum Grunde gelegt, und nach diesen die Körper angeordnet: man ist dabei um die natürliche Uebereinkunft unbekümmert und hat den Zweck, die Summe des bekannten auf eine solche Art zu umfassen, daß jeder Gegenstand derselben leicht und schnell darnach

bestimmt werden könne. Diejenigen, welche in dem natürlichen Systeme nicht die Befriedigung des Zweckes, worauf die künstlichen hingerichtet sind, fanden, und in den künstlichen die natürliche Ordnung ungern vermißten, suchten beide, freilich oft mit sehr unglücklichem Erfolge zu verschmelzen.

Wie aber die Natur ein Ganzes, ein System ist; wie nur eine Darstellung desselben die getreue und wahre sein kann, so muß auch in dieser der Zweck des natürlichen und künstlichen vereint sein, und dieser Unterschied verschwinden; die wahre, natürliche und getreue Kopie der Natur, muß auch den Zweck der künstlichen Klassifikation am vollkommensten befriedigen.

Denn das Thiere z. B. desselben Geschlechtes im äußeren Habitus so viel übereinstimmendes an sich tragen, beruhet doch wohl auf der Verwandtschaft des Prinzipes ihrer inneren Organisation; es kömmt also nur darauf an, dieses ausfindig zu machen und das äußere Merkmal zu bestimmen, worin es ausgedrückt ist: so hätten wir ein Klassifikationsprinzip erhalten, wodurch der Zweck des natürlichen und künstlichen Systemes zugleich erreicht würde.

Ein solches System würde also ein inneres (der inneren bestimmten Organisation) und ein äußeres Prinzip (der Ausdruck von jenem) enthalten, welche einander entsprechen; und dadurch in der höchsten Vollkommenheit natürlich und künstlich sein.

Wäre deßhalb erst das innere Prinzip aller Thierorganisation aufgefunden, und der Ausdruck desselben, das äußere Prinzip bestimmt; so brauchte nur die Klassifikation von letzterem fortzuschreiten, als eine kunstliche, die alsdann zugleich die einzige wahre natürliche enthalten würde. Denn das äußere

Prinzip soll mit dem inneren in beständiger Harmonie stehen, und dieses innere soll den Grund von der bestimmten Natur, der bestimmten Organisation, worauf auch der ganze äußere Habitus beruhet, enthalten.

§. 2.

a) Ein vollkommenes zoologisches System muß Einheit des Prinzipes, worauf die Klassifikation errichtet ist, enthalten.

Wie die Organisation aller Thiere auf einem allen gemeinschaftlichen Prinzipe beruhet, welchem zufolge sie alle Thiere sind: so beruhet auch alle Verschiedenheit, welche unter den Thierorganisationen herrscht, auf der Abweichung und Verschiedenheit, in diesem allen gemeinschaftlichen Prinzipe der Organisation. Durch das ganze System herrschte also ein Unterscheidungscharakter, der allem gemeinschaftlich aber bei allem verschieden ist; wir erhielten dadurch einen Punkt von dem alles miteinander verglichen wird: denn um das Verschiedenartige zu vergleichen, muß auch ein Gleichartiges unter demselben existiren.

Diese Einheit vermißt man durchaus in dem bisherigen Linnéischen und von seinen Nachfolgern ausgebessertem Systeme, das eigentlich den Namen eines Systemes gar nicht verdient, weil ihm das nothwendige Requisit der Einheit mangelt. Es sind in demselben mancherlei Charaktere durcheinander geworfen; bald wird die Eintheilung von der Beschaffenheit des Blutes hergenommen, bald vom Saugen, von den Bewegungsorganen, vom Aufenthalte u. s. w. in den Ordnungen z. B. der Säugethiere sind Charaktere von den Instrumentis cibariis, von der Art der Bewegung, von dem Organe der Bewegung, von der

Größe, von dem Aufenthalte der Thiere u. s. w. untereinander gemischt. Die Ordnungen und Klassen sind oft natürlich, aber der Grund, worauf sie beruhen, ist nicht der richtige, ja oft nur ein zufälliges, relatives und unbestimmtes Merkmal. Die ganze Linnéische Anordnung besteht aus Aggregaten, und ist nicht im geringstem systematisch.

b) Die Prinzipe der Abtheilungen dürfen nicht einerlei sein.

Es soll das Prinzip einer jeden Abtheilung den allem darunter enthaltenem gemeinschaftlichen Charakter der inneren Organisation ausdrücken, damit dadurch diese Abtheilung von einer jeden anderen getrennet, und das unter derselben enthaltene Mannigfaltige nach den Abweichungen von diesem ihm gemeinschaftlichem Prinzipe unterschieden werden könne. Ein negatives Merkmal trennt nur z. B. die Ordnung B von der Ordnung A, giebt aber nicht B selbst zu erkennen, und kann noch weniger zur Bestimmung der unter B enthaltenen Arten dienen: wozu alsdann wieder andere Merkmale nöthig sind.

So verhielt es sich mit der bisherigen Klasse der Würmer, welche man nur dadurch bestimmt, daß sie nicht Säugethiere, Vögel, Fische, Amphibien und Insekten sind; dasselbe gilt von vielen Ordnungen und Geschlechtern des Linnéischen Systemes.

c) Sowohl das dem ganzen zoologischen Systeme, gemeinschaftliche Prinzip, als diejenigen, wodurch besondere Klassen, Ordnungen, Arten u. s. w. unterschieden werden, müssen bestimmt und nicht relativ sein.

Ein unbestimmtes und relatives Prinzip ist durchaus unzweckmäßig; es ist weder bestimmt ausschließend, noch bestimmt umfassend, es bleibt also der Willkühr des bestimmenden überlassen. Dahin gehören z. B. die Ordnungen Tardigrada Forst., Belluae, Quadrumana und mehrere. Ein langsamer Gang ist etwas sehr unbestimmtes; die Cetacea und mehrere Säugethiere sind mit größerem Rechte Belluae zu nennen als der Elephant, und das Schwein, das unter diese Ordnung gezählt wird, ist doch nicht so groß, so unförmlich als viele andere von dieser Ordnung ausgeschlossene Säugethiere (Balaena Mysticetus), die auch dabei dünnbehaart (etwas sehr relatives) oder borstig sind; und einige Didelphis-Arten dürften mit eben dem Rechte wie Affen, unter die Quadrumana gezählt werden.

Der Unterscheidungscharakter muß nicht nur die unter demselben begriffene Thiere umfassen, sondern auch alle übrige von denselben ausschließen.

d) Das Prinzip aller Klassifikation muß Konstant sein.

Ein nicht konstantes Prinzip kann unmöglich den Grund enthalten, worauf die bestimmte Organisation eines oder mehrerer Thiere beruhet; denn dieser Grund muß ein solcher sein, daß ohne desselben auch die Organisation nicht gesetzt werden könne, und mit dem Setzen desselben die ganze bestimmte Organisation, welche er begründet, zugleich gesetzt sei. Kann er weggedacht werden, so enthält er sicher nicht das ganze Wesen der bestimmten Organisation, die er charakterisiren soll. Dabei würde er nicht unter allen Umständen zu Bestimmung brauchbar, mithin unzweckmäßig sein.

Das Prinzip muß in jedem Zustande, in jedem Lebensalter u. s. w. existiren, und erkennbar sein. Unbrauchbar sind deshalb die Bestimmungen durch die Funktionen einzelner Organe, welche wir nicht unter allen Umständen beobachten können, oder solche, die nicht am Individuo selbst immer zu erkennen sind, und nur aus seiner Geschichte hervorgehen; z. B. das Wiederkäuen, das Eierlegen, die Geschlechtseigenheiten, welche nicht immer bei den Individuum gemeinschaftlich sind, wie das Säugen, der Aufenthalt, das Fliegen, Schwimmen, die Nahrungsmittel, die Farben u. s. w. so sind auch die mehrsten Charaktere der Insekten unzweckmäßig, da sie nur vom sogenannten vollkommenem Zustande hergenommen sind, und die Metamorphosen gar nicht bestimmen.

e) Das System soll nicht Beschreibungen, sondern die essentiellen Charaktere dessen, was es enthält, darstellen.

Jene, so groß auch ihr Werth von einer anderen Seite ist, sind immer doch schwankend, sie erschweren die Uebersicht, die Vergleichung, und können nie vollständig sein; diese enthalten aber alles, fassen unter einem Begriffe das ganze Thier auf, seine ganze Organisation und Geschichte. Die bisherigen Systeme enthalten größtentheils nur Beschreibungen, welche dabei äußerst mangelhaft und nur auf die Summe des unter einer Abtheilung begriffenen berechnet sind; eine neue Entdeckung erfordert Einschränkungen, Erweiterungen und Umwälzungen.

f) Eben so wenig soll ein logisch richtiges System überflüssige Abtheilungen enthalten.

Was schon unter einem höheren Prinzip als einer Klasse begriffen ist, soll nicht eine besondere Klasse bilden, sondern als Ordnung derselben aufgeführt werden. Dasselbe gilt von den Ordnungen, Geschlechtern u. s. w.

§. 3.

Wo wir von dem unserem Systeme zum Grunde liegenden Prinzipe, in den Bestimmungen der tieferen Abtheilung, keine Abweichungen mehr wahrnehmen; wo aber doch einige Verschiedenheiten im äußeren Habitus herrschen, da treten diejenigen Prinzipien ein, worauf diese Verschiedenheiten beruhen. Dahin gehören die Varietäten, Racen, das Geschlecht u. s. w.

§. 4.

Das Prinzip des zoologischen Systemes soll von dem essentiellen Charakter der unter demselben angeordneten Organisationen hergenommen, es soll das Prinzip dieser Organisation sein, und das Wesen derselben enthalten. Dieses Prinzip ist zugleich in jeder Organisation äußerlich dargestellt, ausgedruckt; d. h. gewisse äußerliche erkennbare Theile haben ihre Gestalt und Beschaffenheit zufolge jenem inneren Prinzipe; sie sind konstant in jeder Organisation, und ihre Verschiedenheit steht mit den Abweichungen dieser Organisation von dem allen Thierorganisationen ursprünglich gemeinschaftlichen Grundprinzipe im Verhältnisse. Diese äußeren Merkmale müssen aufgefunden werden, von ihnen muß die künstliche Klassifikation ausgehen, und weil die ganze innere Organisation Ihnen entspricht, so würde diese künstliche Klassifikation auch die wahre natürliche sein.

§. 5.

Dem ganzen zoologischen Systeme soll ein gemeinschaftliches Gesetz der organischen Bildung zum Grunde liegen, und die

Klassifikation wird durch die in den einzelnen Organisationen vorhandene Abweichungen von diesem gemeinschaftlichen Gesetze der Bildung hergenommen; wie soll nun aber die Anordnung dieses verschiedenartigen geschehen? — es ist erst das allgemeine Merkmal bestimmt, wodurch alles charakterisirt werden, aber noch nicht die Regel, wonach das verschiedenartige eines allen Thieren gemeinschaftlichen Merkmals in ein System gebracht werden soll. Wenn unter dem allen Thieren gemeinschaftlichen A sich a, b, c, d &c. befinden und diese durch das allen gemeinschaftliche A verglichen werden sollen, so würden wir dieß durch Aa, Ab, Ac, Ad &c. ausdrücken können; nun aber ist die Frage: wie soll jene Anordnung geschehen, soll sie Aa, Ab, Ac, Ad &c. sein, und warum? oder Ad, Ac, Ab, Aa, oder Ac, Ab, Ad, Aa &c. die nach den Regeln der Permutation sehr mannigfaltig ausfallen könnte, wenn sie der Willkühr überlassen bleibt. Bedürfen wir hier etwa noch eines anderen leitenden Prinzipes? —

Diese Frage fällt bei näherer Beleuchtung von selbst weg, und jene Bedenklichkeit ist leicht gehoben. Wir sollen ja nicht in die Natur ein System hineinlegen, sondern das System der Natur selbst erforschen und beobachten. Die Natur selbst muß uns also leiten, und wenn in derselben ein System existirt, so sind wir der Mühe des Anordnens überhoben. Aber wie kann man dieses System der Natur erkennen?

Die nähere oder fernere Verwandtschaft unter den Organisationen, beruhet auf einer näheren oder entfernteren Verwandtschaft der Prinzipien ihrer Bildung, und die charakteristischen äußeren Merkmale, worin jene von der Natur ausgedrückt wurden, stehen in eben demselben Verhältnisse. Wenn nun die Hauptklassen des Thierreiches in der Ordnung der Natur a, b, c, d, e wären, so mag die Beobachtung anheben

wo wir wollen, es wird daſſelbe Reſultat erfolgen. Fangen wir z. B. bei c an, ſo werden b und d die nachſten Abweichungen der Verwandtſchaft und a nach b hinauf, e in Beziehung auf d als die entfernteren folgen müſſen. Das einzige Willkührliche wäre, daß die ſyſtematiſche Folge a, b, c, d, e und e, d, c, b, a ſein könnte, was aber gleichgültig iſt und bei jedem Syſteme willkührlich bleibt. Daſſelbe gilt von den Ordnungen, den Geſchlechtern u. ſ. w.

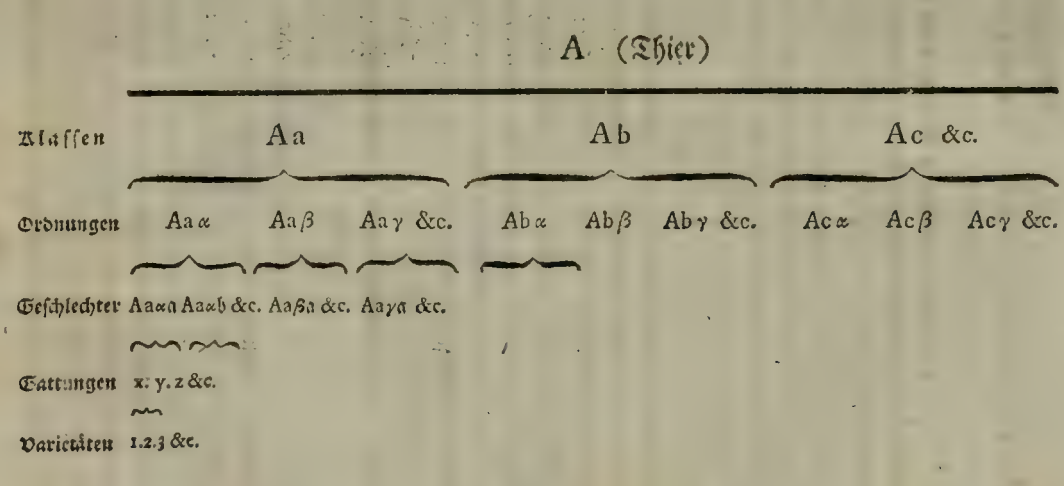
§. 6.

Die Abweichungen in den Verwandtſchaften ſind ſehr leicht zu erkennen, da ſie nicht, wie man in den ſogenannten natürlichen Syſtemen verfuhr, vom äußeren Habitus hergenommen und ſo plus minus beſtimmt werden.

Sie werden durch einzelne Merkmale, worin das natürliche Syſtem ausgedrückt iſt, beſtimmt, und laſſen ſich leicht und beſtimmt vergleichen, wie man bisher ja immer in den künſtlichen Syſtemen ſich an einzelnen aber freilich willkührlichen Charakteren hielt. So lange zwiſchen verſchiedenartigem eine Abweichung in der inneren Organiſation herrſcht, ſo lange wird auch eine Abweichung in den äußeren Hauptcharakteren ausgedrückt ſein, wo aber das Hauptprinzip der inneren Organiſation zwiſchen mehreren daſſelbe iſt, und alſo in dem daſſelbe ausdrückenden Merkmale keine Abweichung mehr bemerkbar iſt, da gehören dieſe Organiſationen zu einer Gattung und die ferneren Abweichungen ſind als Varietäten anzuſehen, welche durch zufällige Einwirkungen entſtanden.

§. 7.

Die Eintheilung eines ſolchen Syſtemes ließe ſich folgendermaßen ausdrücken:


A (Thier)
Klassen
Aa
Ab
Ac &c.
Ordnungen
Aaα Aaβ Aaγ &c.
Abα Abβ Abγ &c.
Acα Acβ Acγ &c.
Geschlechter
Aaαa Aaαb &c. Aaβa &c. Aaγa &c.
Gattungen
x. y. z &c.
Varietäten
1.2.3 &c.

§. 6.

Welches wäre nun aber jenes innere Prinzip eines zoologischen Systemes? — und welches wäre das äußere Merkmal, der äußere Ausdruck von jenem? —

1. Der Begriff des Thieres liegt dem zoologischen Systeme zum Grunde; dieser muß in seiner Wesenheit aufgefaßt werden, so daß durch ihn alles das begriffen werde, was allen Thieren gemeinschaftlich zukömmt, worauf die Organisation aller Thiere beruhet, — und daß durch ihn alles ausgeschlossen werde, was nicht Thier ist.

2. Thiere sind lebende Körper. — Die zwei Hauptfunktionen des lebenden Körpers sind Erhaltung der Gattung und Erhaltung der Individualität, beide sind in jedem lebenden Körper bestimmt, und eben dadurch ist derselbe dieser. Die Bestimmtheit beider läßt sich in der Funktion der Ernährung vereint auffassen; d. h. zum bestimmten Sein eines lebenden Körpers (zur bestimmten Geschlechts- und Individualitätserhaltung) ist eine bestimmte Ernährung nothwendig. Die bestimmte Ernährung umfaßt also die Bestimmtheit jener Hauptfunktionen, und sie ist (da diese das bestimmte Sein des lebenden Körpers ausmachen, und sie diese Funktionen vereiniget) als das Grundprinzip, woraus die ganze bestimmte Organisation erkennbar ist, anzusehen.

§. 9.

Der wesentliche innere Charakter des Thieres wird also durch dessen eigenthümliche Ernährung bestimmt, welche darin besteht: daß sie durch einen Konflikt des lebenden Körpers mit Stoffen, welche ihre Mischung durch einen Lebensprozeß erhalten haben, geschieht. Dieser innere Charakter des Thieres wäre das innere Hauptprinzip eines zoologischen Systemes;

Zur Ernährung gehört aber: 1) Die innere Organisation des lebenden Körpers. Diese ist äußerlich nicht erkennbar, und kann also nicht zur künstlichen Anordnung benutzt werden. Die Zukunft wird uns indeß durch die Zootomie wichtige Aufschlüsse geben, und ein zootomisches System müsste sehr interessant sein. 2) Die Nahrungsmittel. Aber das Thier nimmt nicht in jedem Augenblicke Nahrungsmittel zu sich, und doch geht die Ernährung immer fort. Das Prinzip der Klassifikation muß unzertrennlich vom Thiere sein, es muß an demselben das Thier in jedem Augenblicke erkannt werden. Dabei sind die Abstuffungen unter der Nahrungsmitteln so fein und schwer zu erkennen, daß ein solches System wohl nicht ausführbar sein würde. Es kömmt hier auf die Quantität an, auf das Verhältniß der verschiedenen Nahrungsmittel, welchr das Thier zusammen zu sich nimmt, auf das Verhältniß zwischen Speise und Trank, auf die Zeit des Appetites u. s. w. so daß zwei Thiere, welche sich von einerlei Speise zu ernähren scheinen, doch ganz verschieden sind und aus denselben Nahrungsmitteln sehr verschiedene Stoffe zum Ernährungsprozesse benutzen. 3) Die *Instrumenta cibaria*. Der innere Ernährungsprozeß ist bedingt durch die Aufnahme der Nahrungsmittel, welche demselben entsprechen, und das Thier wird durch den Instinkt zu denselben hingeleitet. Wie nun dem bestimmten Ernährungsprozesse der bestimmte Appetit entspricht, so war auch für beide eine bestimmte Organisation zur Aufnahme der Nahrungsmittel und zur Befriedigung dieses Appetites erforderlich. Diese muß konstant sein, und wenn auch nicht die Funktion derselben immerfort vor sich gehen kann, so bleibt sie doch in den Instrumenten derselben ausgedruckt. Also durch die *Instrumenta cibaria* wäre der äußere Charakter des Thieres zu bestimmen.

§. 10.

Welches ist denn das dem ganzen Thiergeschlechte gemeinschaftliche äußere Prinzip in der Organisation der Freßwerkzeuge? —

Es muß uns hier die vergleichende Beobachtung über Thiere und Pflanzen leiten, und diese hat schon lange für Mund und Wurzel entscheiden. Daß das Thier durch den Mund die Nahrungsmittel aufnehme wäre zum Bestimmungscharakter unbrauchbar. Der Fötus im Mutterleibe (wenn er nicht etwa durch den Mund das Schaafwasser aufnimmt), das Hungern der Thiere durch Kunst oder Krankheit widerspricht zu sehr; dabei nimmt das Thier ja nur zuweilen Nahrungsmittel auf, und wo dieses nun nicht geschieht, da wäre es der Bestimmung zufolge kein Thier.

Der Unterschied zwischen Thier und Pflanze durch Mund und Wurzel besteht nun darin: **daß der Mund eine einzige und immer dieselbe Oeffnung ist, die Wurzel aber aus mehreren und immer neuen Oeffnungen zur Aufnahme der Nahrungsmittel besteht.**

Je nachdem das Wachsthum der Pflanze fortschreitet und die Zweige derselben mehr und stärker hervorschießen, vervielfältigen sich auch ihre Wurzeln. Sie verhärten sich zugleich mit jedem Momente, worin sie Nahrungsmittel aufnehmen, mehr und mehr, so daß sich also die Wurzeln nicht nur immer vermehren, sondern auch mit jedem Akte der Aufnahme von Nahrungsmitteln eine Veränderung erleiden. Die Pflanze erhält also immerfort zur Aufnahme der Nahrungsmittel durch die im vorigen Momente geschehene Aufnahme neue Oeffnungen, wie sie zu jeder wiederhohlten Zeugung neue Zeugungsorgane erhält.

Man hat die Wurzeln der Pflanze mit den Milchgefäßen im Darmkanale der Thiere verglichen, und in gewisser Hinsicht sehr richtig. Die Milchgefäße sind darin von den Wurzeln hauptsächlich verschieden, daß sie sich nicht wie diese vervielfältigen und veränderen; übrigens beruhet aber der ganze Unterschied in der organischen Bildung zwischen Thier und Pflanze einzig darauf: daß die Nahrungsmittel, welche von den Wurzeln des Thieres aufgenommen werden, zuvor einer Zubereitung (durch einen Lebensprozeß) bedürfen. Aus dieser Funktion geht die ganze übrige den Pflanzen mangelnde Organisation des Thieres hervor; und will man beim Thiere nur von dieser Organisation abstrahiren, so ist es von der Pflanze durchaus nicht verschieden.

Also der äußere Bestimmungscharakter des Thieres ist: daß es einen Mund hat, d. h. eine einzige und immer dieselbe Oeffnung zur Aufnahme der Nahrungsmittel.

(Die Blasenwürmer (Hydatigena) und Bandwürmer (Taenia), welche nach der Meinung einiger Naturforscher vier Mundöffnungen haben sollen, können hier nicht als Einwurf gelten. Denn noch habe ich keinen Beweis für diese Meinung gelesen, und jene Oeffnungen sind wahrscheinlich die Geschlechtsorgane. Diese Thiere für geschlechtslos anzunehmen ist offenbarer Widerspruch.)

Ich werde in einem zweiten Beitrage zur Begründung des zoologischen Systemes, diese Untersuchung weiter verfolgen und die Grundzüge desselben nach den hier aufgestellten Ideen der Prüfung denkender Naturforscher vorlegen; zum Schlusse noch folgende Bemerkung. Ich habe mich gegen die bisherigen Versuche ein zoologisches System zu errichten erklären müssen, und glaube ihre Unvollkommenheit und Unwichtigkeit erwiesen

zu haben: nichts desto weniger verkenne ich die Verdienste der großen und unsterblichen Männer, welche sich um diesen Gegenstand bemüheten, und deren Arbeiten ich mit der größten Bewunderung ihres Genies verehre. Sie sind die meisterhaftesten Vorarbeiten, die wichtigsten Materialien für die Zukunft, ohne welche wir gar wenig ausrichten würden. All unser Wissen kann ja nur allmählich fortschreiten, und nur durch Irrthumer und Dunkelheiten kommen wir endlich zum Lichte der Wahrheit. Ich kann selbst auf dem Wege, den ich hier vorschlug, gefehlt haben, und werde mich freuen, wenn dieser Beitrag auch nur das Verdienst haben sollte, einen so wichtigen Gegenstand von neuen in Anregung gebracht zu haben.

VI.

Anatomisch-physiologische Beobachtungen über eine Hauptverschiedenheit der Säugethier- und Fischzähne. Von G. Fischer, Professor und Bibliothekar in Mainz.

Die vergleichende Anatomie ist der Probierstein unserer anatomisch-physiologischen Entdeckungen. Sie liefert uns Beweise für Beobachtungen, zu welchen wir auf anderen Wegen nicht gelangen würden, sie setzt uns in den Stand denselben Allgemeinheit und eben dadurch größere Wahrheit zu geben. Ein Satz, welcher auf eine große Reihe von Thieren anwendbar ist, hat gewiß reineres und allgemeineres Interesse, als der über

einen einzelnen Gegenstand gebildete, und nur über denselben Gegenstand, z. B. Knochen, Muskel, Auge, Magen eines Thieres (Gattung), wenn gleich verschiedener Individuen, geprüfte.

Besonders die Zähne, die Struktur und der Wechsel derselben war immer ein Gegenstand vieler scharfsinniger Männer, und die Bemühungen eines Hunter, Janke, Gehler, Blumenbach, Prochaska, Broussonet, Sömmerring, Rudolphi, Tenon, scheinen nichts der Beobachtung würdiges übrig gelassen zu haben. Allein schon Herrn Dr. Schregers scharfsinniger Beitrag zur Geschichte der Zähne *) zeigt uns neue Ansichten, die uns auf seine in eben dieser Abhandlung versprochene vollständige Geschichte der Zähne nur desto begieriger machen. Die schillernde Eigenschaft der polirten Zahnfläche lässt sich freilich nicht durch den Grabstichel darstellen, ist aber ein neues vom Herrn Dr. Schreger zuerst geschildertes Phänomen. Das der Schmelz auf Horizontalen Durchschnittsflächen immer drei sich unterscheidende Schichten oder Banden darstelle, eine graue äußere Bande, welche die breiteste ist, eine mittlere milchweiße, weit schmälere, leimenartige, und eine eben so schmale innere, welche unmittelbar an der Knochensubstanz anliegt, ist eine Beobachtung, welche sehr interessant ist, aber erst von der vergleichenden Zergliederungskunde ihre Allgemeinheit erwartet. Wir verdanken ferner dem Verfasser der angeführten Abhandlung die feine Berichtigung über Hunters Beobachtung von der faserigen Struktur des Zahnschmelzes bei den Menschen; die Streifen nämlich laufen bogenförmig, und nicht geradstrahlig, wie Hunter gesehen zu

---

*) S. Isenflamms und Rosenmüllers Beiträge für die Zergliederungskunst. Leipzig bei Tauchnitz 1800. 8vo 1 B. 1 Hft. S. 1 - 7.

haben vorgiebt, und zwar so, daß die konkave Fläche des Bogens nach der Spitze und die konkave nach der Wurzel des Zahnes gerichtet ist. Anders verhält sich es bei den Säuge-Thieren, z. B. im Schaafe, wo dieselben wellenförmig, oder im Kalbe, wo dieselben geradstreifig sind, was Herr Dr. Schreger nach durch eine gute Abbildung erwiesen hat.

Zieht man aber eine Parallele zwischen dem Gebiß der Säugethiere und der Fische, so lassen sich eine große Menge von Verschiedenheiten entdecken, welche nicht alle in diese kleine Abhandlung eingehen können. Ich habe auf den wichtigen Unterschied der Säugethier- und Fischzähne schon an einem anderen Orte aufmerksam gemacht. Da wo das Zwischenkieferbein des Seewolfes (Anarrhichas lupus) beschrieben wird *), findet man folgende Stelle: „Diese Zähne (des Seewolfes) haben „wie alle Fischzähne das eigene und von anderen Thier„zähnen verschiedene, daß dieselben nicht mit besonde„ren Wurzeln in Zahnhöhlen eingeschlossen, sondern „mit der Maxille selbst innig verwachsen sind. Sie „scheinen wie Stalacktiten aus der Knochenmasse aus„geflossen und verhärtet zu sein."

Diese Stelle ist das Resultat meiner Beobachtungen, welche ich schon vor drei Jahren im Pariser Museum machte und zugleich der Hauptinhalt dieser Abhandlung. Ich habe derselben, ihrer Kürze ungeachtet, nichts beizufügen als die Beweise.

---

*) E. Fischers Abhandlung über die verschiedene Form des Intermaxillarknochens der verschiedenen Thieren. Mit 3 Kupf. Leipz. bei Schaffer 1800. 8 o S. 132. 133. —

Ueber die Entstehung, das Wachsthum, den Wechsel der Zähne bei den Fischen wissen wir sehr wenig. Alles was sich mit einiger Wahrscheinlichkeit nach den mir vorliegenden Beobachtungen bestimmen lässt, ist folgendes: Bei den Raubfischen, den Hechten, den Seewölfen und überhaupt bei denjenigen Fischen, deren Zähne auf der Marille und nicht im Fleische sitzen, erhebt sich in einer Vertiefung, welche der Länge auf den Kiefern besonders dem Unterkiefer fortgeht, ein lockeres gelbliches, glanzloses Knochengewebe, aus welchem der Zahn noch innig mit demselben verwachsen hervordringt. Die Durchschnittsfläche zeigt, daß die Substanz dieser äußerlich gelblichen den Zahn umschließenden Masse eben so weiß ist als die Knochensubstanz. Der Zahnschmelz ist äußerst dünn und geht nur bis an die Stelle, wo jene gelbliche Masse den Zahn umgiebt. Nur in diese Masse dringen die Gefäße ein, welche dann queer durch den Zahn durchlaufen. — Auch dieses bemerke man als einen von anderen Thierzähnen verschiedenen und bis jetzt noch nicht gekannten Umstand. Wenn nämlich bei anderen Thierzähnen die Gefäße und Nerven in der Mitte gleichsam im Zentrum des Zahnes aufsteigen, so gehen dieselben bei den Fischzähnen queer durch den Zahn unmittelbar über den Kiefer durch. Man sieht eine dergleichen Gefäßöffnungen Taf. II. in der dritten Figur bei den durchsägten Zahne b. Diese Oeffnungen sind ungemein klein und verschließen sich besonders beim Durchsägen sehr leicht.

Von dem Zahne selbst dringt nichts, was man mit eigener Wurzel desselben vergleichen könnte, in den Kiefer ein, sondern die Masse, welche den Zahn festhält, liegt wie ein Kitt auf der Marille, deren Substanz durchsichtig ist. Ich habe den Unterkiefer eines Hechts so zu öffnen gesucht, daß der zweite und

dritte Backenzahn zur Hälfte durchschnitten wurde (s. Taf. II. Fig. 3. b. c.), und gefunden, daß die Maxille aus starken Knochenblättern besteht, wovon das äußere sich wölbt und im Inneren eine beträchtliche Höhle läßt, in welche theils Gefäße und Nerven, theils Muskeln eindringen. Die Ausgänge dieser Gefäße befinden sich auf der äußeren oder konkaven Seite, wo man vier, fünf, oft auch mehrere Löcher entdeckt, welche indeß noch einen ausgebreiteteren Nutzen haben, als den, — Nerven- und Gefäßenden durchgehen zu lassen, wie ich an einem anderen Orte zu zeigen Gelegenheit haben werde. In diese Höhle des Unterkiefers dringt der Zahn nicht ein, sondern legt sich mit jener rohen, ich möchte sagen, über die Maxille hingeflossenen Knochenmasse über der $\frac{1}{2}$ Lin. dicken Lamelle an. Dieß gilt zum Beispiel von den Backenzähnen des Hechts ganz besonders. Aber auch die Vorderzähne, welche viel kleiner sind und mehrere Reihen ausmachen, trifft diese Beobachtung, dem Allgemeinen nach, nämlich daß auch diese ohne Wurzeln sind. Die Zähne des Seewolfes, welcher einen reichlich mit Zähnen besetzten Rachen hat, — denn auch der Gaum ist mit starken spitzen Zähnen besetzt, — sind eben so beschaffen, mit der Abweichung, daß die Masse, welche den Zahn umschließt, knolliger ist, und unmittelbar über der Maxille, da wo eine Menge von Gefäßen in den Zahn eindringen, eine ringförmige Einschnürung hat.

Diese beiden Beobachtungen, daß die Fischzähne weder Wurzeln noch Zentralgefäße haben, stehen miteinander in der genauesten Verbindung und beweisen sich gegenseitig. Wenn der Zahn in die Maxille nicht eindringt, kann die innere Kieferarterie denselben nicht auf den gewöhnlichen Wege mit Nahrung versehen, sondern muß erst aus derselben heraustreten. Die

Natur wandte daher äußere Aeste derselben an, die den Zahn von außen nach innen, von vorn nach hinten, queer durchkreuzen.

Es ist hier nicht der Ort naturhistorische Verschiedenheiten der Fischzähne anzuführen, und den darauf sich gründenden Satz, ob ein System der Fische nach dem Bau, der Anzahl und Stellung ihrer Zähne zu entwerfen möglich sei, in helleres Licht zu setzen. Nur über den Ausbruch der Zähne habe ich einige Worte hinzuzufügen, die in Vergleichung mit dem Ausbruch der Säugethierzähne nicht ohne alles Interesse sein dürften.

Wenn nämlich der Fischzahn abbricht, oder ausfällt, so bleibt die knollige, löchrige mit mehr oder weniger Gefäßen durchdrungene Basis stehen, welche eine kleine Vertiefung, die man mit einer Zahnhöhle vergleichen könnte, darstellt. Aus dieser Masse dringt dann wieder eine wie aus Feuchtigkeit geronnene Spitze hervor, die bald durch die Menge von Nahrung, welche derselben die Gefäße — (welche besonders bei starken Zähnen wie bei denen des Seewolfes u. a. recht häufig sind) — zuführen, bald zu einem vollkommenen Zahne sich ausbildet. Kein schon gebildeter Zahn ist in der Maxille enthalten (wie bei den Menschen und Säugethieren), welcher sich nach Erledigung der Stelle des Alten hervordrängte, sondern bei jedem, es sei nun gewaltsam veranlassten oder natürlich entstandenen Zahnwechsel, wird bei den Fischen ein neuer Zahn gebildet.

Auch der Menge von Beobachtungen, die wir über den Zahnwechsel der Säugethiere haben, lassen sich noch mehrere beifügen, die neu und aller Aufmerksamkeit des Naturforschers werth sind.

Bei dem Menschen wissen wir, daß der neue Zahn immer schon ausgebildet, unter dem älteren liegt, und durch sein Vorrücken den älteren wankend macht und verdrängt; diese Ausbildung, dieses Vorrücken des Zahnes, geschieht in einer beinahe vertikalen Richtung, in der oberen Maxille nämlich, von oben nach unten, in der unteren, von unten nach oben. Einige Beispiele sind allerdings bekannt, wo der hintere Zahn etwas hinter dem anderen liegt. Das Präparat, welches Albin *) durch seinen vortrefflichen Zeichner Wandelaar darstellen ließ, liefert hierzu ein Beispiel; und ein anderes weniger deutliches, das von John Hunter **), welcher überhaupt mehr verschiedene Ansichten eines Gegenstandes, als mehrere Präparate zu seinen Abbildungen wählte.

Merkwürdiger geschieht dieser Zahnwechsel bei den Säugethieren, nämlich in auffallend schiefer, ja sogar bogenförmiger Richtung von hinten nach vorn, so daß die vorderen Zahne ganz ausfallen, indem die hinteren einrücken, ein dritter Backenzahn also allmählich, in verschiedenen Zeitmomenten, die Rolle des zweiten und endlich des ersten übernimmt. Es findet sich ein vortrefflicher Beweiß zu dieser Behauptung im Pariser Museum. Ein vertikaler Durchschnitt eines äthiopischen Schweines zeigt, daß die hinteren Zähne völlig ausgebildet mit ihren Wurzeln neben den hinteren Nasenöffnungen in besonderen Höhlen liegen. Vorn trennt sich ein Zahn nach dem anderen los, und man sieht noch die verschwindende Zahnhöhle, die der

*) E. Albini Annotationes academicae, libr. 2. Lugdae 1755. 4to Tab. II. fig. I. 3.

**) J. John Hunter natural history of the human teeth explaining their structure, formation, growth, and diseases, London 1771. 4to Plate IX. fig I.

zweite Zahn zu verdrängen strebt. Ich besitze eine genaue Zeichnung davon. Hier wird also der wahre zweite Zahn, offenbar der erste, und der dritte, der zweite. Die vorderen verlieren sich, so wie die hinteren aus ihren Behältern hervortreten.

In anderen großen Säugethieren befinden sich besonders an der inneren Seite der Untermaxille nach hinten große gebogene Ansätze, welche mit der Zeit verschwinden. Diese dünnblättrigen Ansätze enthalten die Zähne, welche endlich nach vorn vordringen. Ich habe die innere Fläche der Untermaxille einer Seekuh (Lamantin; Trichechus manatus) nach der Natur gezeichnet, welche dieses vollkommen erläutert. Man sehe die Kopie nach verjüngtem Maaßstabe Taf. II. Fig. 2., welche Br. Renard, ein sehr geschickter junger Arzt, sehr treu nachgezeichnet hat.

Ueber ein Thier, was die Systematiker unter eben das Geschlecht gebracht haben, was aber gewiß davon getrennt werden muß *), über das Wallroß (Trichechus rosmarus) wissen wir in Ansehung des Zahnens sehr wenig. Die Zähne

*) Ich habe schon in §. 57. und folgenden Paragraphen meiner Schrift über die verschiedene Form des Intermaxillarknochens, §. 10) — 14. auf die Nothwendigkeit der Trennung dieses Geschlechtes zu trennen aufmerksam gemacht. Zu den dort angeführten Gründen meiner Behauptung gehören noch der große Unterschied der Zähne und besonders der Backenzähne und der ganzen Intermaxille überhaupt, im Wallroß, Dugong und der Seekuh. Im ersteren stellen die Zähne einen ungefähr soliden Kegel dar, im letzteren haben sie besondere deutliche Wurzeln, und die Kronen mehrere Spitzen, wie einige ungulate Thiere. Und im Dugong haben sie die merkwürdige Form, daß dieselben wie aus zwei soliden Röhren, die in der Mitte durch eine Knochenplatte verbunden sind, bestehen. Die Wurzel hat einen größeren Umfang als die Krone, und paßt mit der Aushöhlung auf eine in der Zwischenkiefer befindliche Erhabenheit, wie ich an einem anderen Orte weitläuftiger zu entwickeln Gelegenheit haben werde.

sind konisch und bestehen aus dichter Knochensubstanz, welche die Zentralgefäße in stuffenartigen Fortschreiten durchdringen. Sie haben einen sehr dicken Zahnschmelz, welcher aber weder bei horizontalen noch vertikalen Durchschnittsflächen eine Spur von den vom Herrn Dr. Schreger beobachteten Banden an sich trägt, wie ich zu anderer Zeit durch eine Zeichnung erläutern werde. Etwas merkwürdiges, bis jetzt noch nicht beobachtetes ist, was in der Zeichnung Taf. II. Fig. 1. sehr deutlich zu sehen ist, daß diese Zähne in Ansehung ihrer Größe und ihres Umfangs mit anderen Thierzähnen im umgekehrten Verhältnisse stehen. Wenn z. B. bei dem Menschen und bei anderen Thieren von vorn nach hinten die Zähne an Größe zunehmen, die ersten Backenzähne zwei Spitzen und also einen kleineren Umfang, die hinteren hingegen drei, vier und also einen größeren Umfang haben, so ist im Gegentheil bei dem Wallroß, der erste hinter den großen Eckzähnen stehende Zahn, der größte, und die darauf nach hinten folgenden nehmen immer an Größe ab. Daraus ergiebt sich, daß die größte Stärke der Gebisses nach vorn in der Marille liege, da wo die großen Eckzähne über den unteren Kiefer heruntersteigen; etwas, was bei der Kurze des Kopfes und der schrägen Lage der Muskelschichten vollkommen möglich ist.

Ich wünsche daß dem Leser diese kurzen Bemerkungen über die Verschiedenheit der Thier- und Fischzähne, über den Ausbruch derselben, besonders bei einigen großen Säugethieren nicht ganz unbefriedigend sein mögen. Die Folgerungen aus denselben einestheils für die thierische Oekonomie so wie anderen theils für die Systematik ergeben sich von selbst und bedürfen keiner weitläuftigeren Erörterung.

Erklärung der dazu gehörigen Kupfertafel.

Fig. 1. Stellt die Untermaxille eines Wallrosses (Trichechus rosmarus) dar, und zwar nach verjüngtem Maaßstabe. Die vorderen Zähne sind die stärksten, die ganze Maxille ist sehr stark, und ohne viele Beugung; der Gelenkfortsatz hat eine Vertiefung nach oben, steht übrigens sehr nach hinten und unten.

Fig. 2. Die innere Seite der Untermaxille einer Seekuh (Trichechus manatus), ebenfalls nach verjüngtem Maaßstabe. Man sieht bei a. die Erhabenheit, welche den Zahn, der in diesem hohlen Ansatze verborgen liegt, enthält (an dessen Stelle endlich, wenn der Zahn vorgerückt ist, ein Loch tritt), sehr deutlich. Der große Unterschied zwischen den Bau der beiden Maxillen, der vorigen und dieser, fällt in die Augen.

Fig. 3. Der Unterkiefer eines Hechts, von welchem die vordere gewölbte Lamelle weggesägt ist. Man sieht die Vertiefung, die Gränze des Zahnes, mit seiner unteren unebenen Masse; die Zähne b. c. sind zur Hälfte gespalten; unten sieht man die Oeffnung der Gefäße in den Zahne b.

VII.

Ueber die Sinneswerkzeuge des Menschen und der Thiere, insbesondere über die Nichtexistenz des Geschmacksinnes bei den Thieren. (In einer Reihe von Briefen.) Vom Dr. F. J. Schelver.

Erster Brief.

Sie finden, mein theurer Freund; meine Behauptung über die Nichtexistenz des Geschmacksinnes bei den Thieren sonderbar — und so mögen wohl mehrere mit Ihnen darüber denken; mancher wird auch wohl gar darüber lächeln und noch einmal fragen: also die Thiere sollen keinen Geschmacksinn besitzen? — mag das immerhin geschehen, er verdient keine Antwort, und die Wahrheit gewinnt oder verliert dabei nicht. Aber Einwürfe, welche wie die ihrigen mit aufrichtiger Wahrheitsliebe gepaart sind, müssen immer willkommen sein, und ich freue mich in Ihnen einen Gegener gefunden zu haben.

Ich habe den Mangel des Geschmacksinnes bei den Thieren behauptet, weil ich mich davon überzeugt halte, vielleicht daher, daß mir irgend etwas — das ich zwar nicht kenne — den wahren Gesichtspunkt verrückt hat. Ich fordere Sie deßhalb auf, meinen Ideengang mit mir zu wiederholen; wo Sie einen Anstoß finden, da muß der Fehltritt von ihrer oder meiner Seite geschehen sein.

Das ist wahr und gewiß, worüber alle vernünftige Wesen einverstanden sind; der Grund eines solchen Uebereinstimmens muß in der Vernunft liegen, und wenn wir das Wesen aller Vernünftigkeit, den letzten höchsten Punkt, woraus alle Vernünftigkeit hervorgeht und worin alle Vernünftigkeit zusammenfließt, auffassen könnten — so müsste sich auch alles dasjenige, was für alle Vernunftwesen nothwendig wahr und gewiß ist, daher ableiten lassen. Dieses Geschäft hat die Wissenschaftslehre übernommen.

Jene allgemein nothwendige Wahrheiten sind in allen Vernunftwesen vorhanden, aber nicht in allen unverfälscht und deutlich zum Bewußtsein erhoben: weil jeder seine Individualität hineinträgt, und also auf der verschiedenen Stuffe der Bildung das Universum dem geistigen Auge verschiedenartig reflektirt wird. Daher die Verschiedenheit und Abweichung der Urtheile, denen allen doch etwas gemeinschaftliches, wahres, zum Grunde liegt, Uns nun gegen diese Brillen der individuellen Vorstellungsart zu sichern, ist die Sache der Psychologie. Man wird das täuschende Medium schon entdecken, wenn man sich selbst nur einmal ernstlich fragt was man behaupte? — wenn man sich selbst sein Urtheil deutlich zu machen, dessen Entstehung zu entwickeln, und sich selbst verstehen zu lernen versucht. Hätte man in den Naturwissenschaften hierauf bessere Rücksicht genommen, so würden sich nicht so mancherlei Träumereien hineingeschlichen haben; man hätte es nicht wie die Kinder gemacht, welche mit ihren Händchen nach dem Mond greiffen oder mit ihrer Puppe reden.

Lassen Sie uns deßhalb, mein Freund! als Psychologen, als aufrichtige Selbstbeobachter die bisherige Behauptung von dem Geschmacksinne der Thiere einer näheren Prüfung unter-

werfen; und hier liegt schon ein Grund ihres Mißverständnisses, daß Sie glaubten: ich wolle unsere Untersuchung in das Gebiet des Transcendentalismus hinüberziehen, wovon ich doch himmelweit entfernt bin.

Es ist unter uns von den Sinnen der Thiere die Rede; da wir Menschen nun auch Sinne haben und leicht in die Versuchung gerathen, von uns etwas auf die Dinge außer uns überzutragen*), so würde es räthlich sein: uns selbst zuvor etwas näher zu betrachten und kennen zu lernen, damit wir einsehen, wie viel wir — wenn der Fall eintreten sollte — außer uns übertragen.

Also — wir riechen, sehen, hören, schmecken, fühlen, und behaupten daß alle gesunde Menschen dasselbe thun. Woher diese Behauptung über andere? — wissen sie z. B. von mir daß ich höre, sehe u. s. w. — unmöglich mein Freund! um es zu wissen müßten sie ja ich, der Ihnen hier schreibt, sein; sie können nur schließen daß ich höre u. s. w. und wissen also, wenn sie sich selbst einmal darüber fragen wollen, nur von sich selbst, von ihrem Schlusse über mich. Daß Sie nun von meinem Sehen zu wissen glauben und es geschlossen zu haben vergessen, ist eben so natürlich wie ich jetzt mit Ihnen denke ohne an die Gesetze meines Denkens zu denken.

Lassen Sie uns nun aber etwas tiefer gehen, und einmal nachsuchen, worauf denn jener Schluß beruhen mag? —

Wenn Sie eine Bildsäule anträfen, so natürlich und kunstvoll gearbeitet, daß sie ganz das Ansehen eines lebenden Menschen an sich trüge, so würden Sie durch diese äußere

*) Aus Trägheit, weil wir dann das außer uns so schön wie das in uns (unserer Meinung nach) erklären können.

Gestalt beim ersten Anblicke verleitet werden, die Bildsäule für einen wirklichen Menschen zu halten; wie Sie oft in der Entfernung oder bei Abende einen Baum für einen Menschen ansehen. Sie mögten die in dieser schönen Menschengestalt, ihrer Meinung nach, wohnende Seele kennen lernen, und reden die Bildsäule an, aber vergebens; — Sie bedauren wohl gar die Taubheit derselben. Sie machen Zeichen für das Gesicht, um sich auf diese Art mitzutheilen; auch vergebens, sie werden nicht erwiedert. Unzufrieden fassen Sie nun ihren Mann bei der Hand und — Sie glauben noch wohl gar einen erstarrten Menschen anzutreffen. Sie bewegen, reitzen ihn auf verschiedene Art, — und kehren endlich von ihrem Irthume zurück; Sie werden ihn für eine todte Masse halten, und wäre auch sein ganzer innerer Körperbau bis auf die kleinste Faser dem menschlichen genau nachgebildet.

Sie gestehen sich also selbst hiermit, mein Freund! daß Sie: um eine Gestalt für einen Menschen zu erkennen, mit derselben in eine bestimmte Wechselwirkung treten können müssen, und aus diesem Grunde nennten Sie jene Bildsäule eine todte Masse.

Welcher Unterschied herrscht denn nun aber zwischen dem Wechselwirken mit einem Menschen, und mit einer todten Masse? — wenn Ihnen eine solche Masse im Wege stände, so würden Sie dieselbe wegstoßen; befände sich an derselben Stelle ein Mensch, so würden Sie sich der Sprache (fürs Gesicht oder Gehör) bedienen. Die todte Masse wirkt also auf Sie durch physische Kraft, und Sie wirken auf dieselbe als auf eine solche Masse zurück. Mit dem Menschen treten Sie hingegen durch den Sinn in Wechselwirkung, und Sie

behaupten daß Sie ihn dieser Wechselwirkung zufolge für einen Menschen erkannt haben.

Ich frage weiter: wie haben Sie ihn zufolge dieser Wechselwirkung durch den Sinn für einen Menschen erkannt? —

Wenn Sie einen Ihnen im Wege stehenden Menschen anreden und ihn also nicht wie die todte Masse wegstoßen, was gestehen Sie durch diese Handlung sich selbst und dem Menschen, den Sie anreden? — Offenbar daß Sie ihn seiner äußeren Gestalt zufolge für ein Wesen ihres Gleichen halten, das Sie verstehen und Ihnen aus eigenem Entschlusse ausweichen kann. Woher wissen Sie nun aber, daß diese Meinung, welche Sie von seiner äußeren Gestalt abstrahirt haben, keine Täuschung wie vorhin bei der Bildsäule sei; — oder woraus schließen Sie daß dieses Wesen Sie verstanden habe? — Offenbar doch wohl aus einem freien selbstthätigen Handeln desselben: indem er ihrer Bitte nachkömmt, oder ihnen darauf antwortet. Sie behaupten dann, er habe Sie verstanden, er habe ihre Einwirkung auf ihn empfunden, indem er auf Sie als ein freies Wesen wieder zurückwürkte, wie Sie auf ihn unter Voraussetzung seiner Freiheit einwirkten.

Sie sehen, mein Freund! um von einem Menschen behaupten zu können er empfinde, muß er zuvor auf Sie also gehandelt haben, daß sein Handeln nur aus der Voraussetzung seiner Freiheit, seines selbstthätigen Entschlusses erklärbar sei; er kann sich tausendmal innerlich entschließen, mit Freiheit sich selbst bestimmen, davon wissen Sie nichts; er muß mit Ihnen in Wechselwirkung treten, auf Sie frei handeln, und dann behaupten Sie, er empfinde. Wo sie also einem Wesen Empfindung zuschreiben, da behaupten Sie auch daß es das Vermögen

der Freiheit, des selbstthätigen Entschließens, des Wollens besitze, und wenn Sie einem Wesen Empfindung zuschreiben, demselben aber die Freiheit läugnen, so widersprechen Sie sich, so verstehen Sie sich selbst nicht.

Zufolge unserem bisherigen Nachdenken über die Sinne des Menschen haben wir einstweilen eingesehen, daß sie die Vermittelungsorgane der Wechselwirkung empfindender freier Wesen sind, d. h. daß wir also nothwendig von den menschlichen Sinnen denken müssen, daß wir also von denselben denken, daß wir uns selbst also verstehen. Lassen Sie uns nun einmal die einzelnen Sinne des Menschen für sich etwas näher betrachten, und miteinander vergleichen; es war bisher unter uns nur vom Hören, Sehen und in entfernterer Beziehung vom Gefühle die Rede, aber wir schmecken und riechen auch.

Beim Hören, Sehen, Riechen, Fühlen und Schmecken sind wir, wenn eine diesen Sinnen entsprechende Einwirkung geschieht, der Natur hingegeben, gebunden, und es geschieht nur in so ferne durch unser Zuthuen daß wir die Wirkung jener Potenzen zulassen. Aber wir können auch das Ohr mit der Hand (und wahrscheinlich auch seiner ursprünglichen Einrichtung zufolge durch das äußere Ohr) wie das Auge durch die Augenlieder schließen, uns von den aufs Gefühl wirkenden Potenzen entfernen, und den riechbaren Stoffen den Zugang zur Nase durch die Bewegung der Oberlippe (eine so viel ich weiß bisher unbemerkt gebliebene Eigenthümlichkeit des Menschen) abschneiden. Wir sind also von dieser Seite frei und ungebunden.

Beim Geschmackssinne herrscht aber noch eine besondere Eigenthümlichkeit; außerdem daß wir den Mund zum Schmecken

wie das Auge, die Nase u. s. w. beim Sehen und Riechen öffnen, tritt hier noch ein freies Handeln ein, wodurch die Wirkung der Gegenstände unseres Geschmacksinnes bedingt ist; wir bringen nämlich nicht den Lichtstral, die Luftschwingungen u. s. w. in die diesen Potenzen entsprechende Sinneswerkzeuge, sondern die Natur hat das übernommen; auf den Geschackssinn hingegen wirkt nichts ohne unsere hinzukommende freie Thätigkeit, wir müssen die auf denselben wirkende Stoffe auf die Zunge bringen. Daher reden wir auch vom Hören, Sehen und Riechen als einem Zustande des Leidens, vom Schmecken aber als einem thätigen. Das auf den freien Entschluß zur Aufnahme der Nahrungsmittel wirkende ist die Eßlust, ein Begehren der Nahrungsmittel; aber nicht ein Zwang, eine Nothwendigkeit sie aufzunehmen. Wir werden gereizt, es wirkt auf uns ein Trieb, der aber nur treibt, nicht zwingt. Hingegen zum Riechen, Hören u. s. w. werden wir nie gereizt.

Zweiter Brief.

Denken Sie sich nun, mein Freund! ein lebendes Wesen, dessen Bewegung durch Artikulation geschieht, das Augen, Ohren, Nase, Zunge, eine mit Nervensubstanz versehene Bedeckung, und die zum Leben nöthige Organisation besitzt, das aber weder frei noch empfindend sein soll. Wie würden Sie von den Augen, Ohren u. s. w. dieses nicht freien und empfindenden Wesens denken? —

Sie sähen daß sich dieses Wesen einer Pflanze näherre, und etwa nur einer bestimmten Pflanzenart; sie würden den Grund, warum es sich zu dieser Pflanze bewege und sie verschlucke, zu erforschen suchen. Sie benehmen demselben das Auge, aber demungeachtet nehmen Sie noch jene Bewegung

wahr. Sie verschließen darauf die Nase, und jetzt bemerken Sie, daß die Pflanze unser Wesen nicht mehr affizire. Daraus folgeren Sie mit Rechte, die Nase müsse eine nothwendige Bedingung jener Bewegung zur Pflanze sein. Wie würden Sie aber den Zusammenhang der Nase mit der Bewegung und der Richtung dieser Bewegung zur Pflanze denken? — Da unser Wesen (der Voraussetzung zufolge) die Einwirkung der Pflanze nicht empfunden und sich dieser Empfindung gemäß zur Bewegung entschlossen hat, so wird Ihnen jene Erscheinung nur aus der Wirkung von Naturkräften begreiflich sein. Es muß von der Pflanze eine bestimmte Einwirkung auf die Nase geschehen sein, und die dadurch in der Nase geschehene bestimmte Veränderung muß also auf die Artikulation bestimmt eingewirkt haben, daß dieselbe in diese bestimmte Thätigkeit gesetzt wurde; daß daraus diese bestimmte Erscheinung hervorging.

Von diesem Wesen werden Sie ferner behaupten: daß Sie bei einer genauen Kenntniß seiner Organisation, jene Erscheinung mit Gewißheit und Nothwendigkeit vorher bestimmen und **berechnen** könnten.

Vom Auge, Ohre und der Bedeckung würde dasselbe gelten; diese sind der auf sie wirkenden Außenwelt bloßgestellt, welche auf dieselben nach den organischen Gesetzen des Universums (worin wir unsere Wesen nothwendig zugleich denken müssen) wirken, und dadurch die Artikulation bald so, bald anders bestimmen, dieselbe um mich so auszudrücken bald anziehen, bald abstoßen würde.

Da wir diesem Wesen nun aber auch eine Zunge zugeeignet haben, wie würden Sie über dieselbe denken? — Beim ersten Anblicke würden Sie etwa denken, das Wesen hat Auge, Nase u. s. w. wie ich: und so wie es durch dieselben ohne

Empfindung und Entschluß von der Natur geleitet wird, so wird demselben ja auch wohl die Zunge ein eigenthümliches nothwendiges Leitungsorgan sein, wie ich darin einen Sinn besitze. Sie würden aber doch wenn Sie über dieses Urtheil befragt würden, gestehen: daß dasselbe so von Ihnen her auf jenes Wesen durch Analogie mit den übrigen Leitungsorganen desselben übergetragen sei; und bei näherer Beleuchtung mögten Sie ihr Urtheil wohl wieder zurücknehmen.

Sie wenden mir ein: — Da unser hypothetisches Wesen nicht durch einen freien Entschluß und zufolge einer Empfindung die Speisen auf die Zunge bringt, sondern durch Natur erhalten und geleitet wird; so kann es ja durch Natur zur Aufnahme der Speisen auf die Zunge geführt, und die Speise zufolge der Wirkung, welche sie auf die Zunge hat, verschluckt werden; die Zunge wäre also der Bestimmungsgrund des Niederschluckens wie die Nase der Bestimmungsgrund der Bewegung zu verschluckenden Speise.

Unser Wesen muß also zuvor ehe die Speise auf dessen Zunge wirken kann bei derselben, z. B. einer Pflanze, anlangen, zu derselben hinbewegt werden, und hiezu ist eine bestimmte Organisation desselben nothwendig, wodurch es zur Pflanze hingezogen wird. Dieß soll einmal die Nase oder auch wie Sie wollen das Auge sein. Die Pflanze hätte auf die Nase gewirkt, und das Wesen wäre zu derselben hinbewegt; nun nähme es dieselbe auf die Zunge. Hierauf würde zweierlei erfolgen können, entweder schluckte es die Pflanze nieder oder es würfe dieselbe wieder aus.

Im ersten Falle, wenn die Pflanze niedergeschluckt würde, hätte es des besonderen Bestimmungsgrundes in der Zunge nicht bedurft: wozu noch diese neue Determination da es ja durch

die Nase schon zu dieser bestimmten Pflanze hinbewegt war? — es wird doch wohl nicht von der Natur zur Pflanze hinbewegt um hinbewegt zu werden, und nimmt sie doch wohl nicht in den Mund um sie in den Mund zu nehmen — sondern wenn es von der Natur zur Pflanze hinbewegt wird, so wird es in unsere Falle um die Pflanze zu verschlucken hinbewegt.

Die Zunge soll aber auch ihrer Idee zufolge unser Wesen zum Wiederauswerfen der Pflanze (wenn sie demselben nachtheilig wäre) determiniren können, und das wäre der zweite Fall. Aber mein Freund! fragen Sie sich selbst, können Sie in einem organischen Universo ein lebendes Wesen denken, das von der Natur und zufolge den Gesetzen des organischen Universums zu einer Pflanze nothwendig hinbewegt würde um? — sie in den Mund zu nehmen und sie wieder auszuwerfen! — Dagegen streubt sich ihre Konsequenz; wenn die Natur ein organisches Ganze, wenn sie nicht ein wildes Chaos, ein blindes Spiel von Kräften und Würkungen, ein Zufall unendlicher Zufälle ist, so ist auch jene aus ihrer Behauptung nothwendig hervorgehende Folge nicht gedenkbar.

Aber — könnten Sie noch einmal zurückkommen — es ist doch ein Grund für die nothwendige Existenz eines Bestimmungsorganes in der Zunge gedenkbar; könnte nicht z. B. jene Pflanze, welche unser Wesen verspeiset, auch einem Insekte oder dergleichen zum Aufenthalte dienen, das jenem schädlich wäre, und doch nicht auf dessen Nase würkte? — alsdann würde durch die eigenthümliche Organisation der Zunge die Vergiftung verhindert werden.

Dagegen bitte ich nun zu bedenken: daß auch diese Annahme dem Begriffe und den Gesetzen eines organischen Uni-

versums widerspreche. Wenn irgend ein Gift (für unser Wesen) der Natureinrichtung zufolge sich auf jener Pflanze befinder, so muß dieses Gift entweder so auf die Pflanze wirken, daß dieselbe verändert wird und unser Wesen gar nicht mehr affizirt, oder das daran befindliche Gift muß auf die Nase oder Auge u. s. w. unseres Wesens zurückstoßend einwirken. Denn nähme es das Gift in den Mund und würfe es dasselbe wieder aus, so gerathen wir ja wieder auf den obigen Widerspruch. Das Aufnehmen und Auswerfen einer giftigen Pflanze ist eine überflüssige Bewegung, und nicht gedenkbar. Darum muß es durch die übrigen Leitungsorgane gegen alles, was demselben Gift werden könnte, gesichert sein.

Dritter Brief.

Wenn wir uns nun ferner überzeugten, mein Freund! daß jedes Thier ein solches Wesen sei, wie wir vorhin hypothetisch aufgestellt haben: so würde hieraus zugleich erfolgen daß der Geschmackssinn dem Thiere nicht zugeeignet werden könne.

Wir haben also zu untersuchen: ob das Thier ein solches organisches Wesen sei, das einzig und allein durch Natur bestimmt wird; dem also weder Freiheit noch Empfindung zukömmt? —

Ehe wir diese Untersuchung beginnen, lassen Sie uns zuvor einmal über unsere Untersuchung selbst reflektiren, und uns deutlich machen, wovon denn eigentlich die Rede sei? —

Unsere Untersuchung kann keinen anderen als den Sinn haben: ob wir von den Thieren behaupten können, daß sie empfinden, ob wir ihnen Empfindung und Freiheit zuschreiben

können, ob wirs denken können? — also nur über uns, über unser Denken soll eine Untersuchung geschehen.

Von einem Empfinden und Freisein der Thiere an sich — unabhängig von unserem Wissen; von einem Empfinden derselben, wovon wir nicht wissen, kann nie die Rede sein. Denn wovon wir (die Vernunft überhaupt) nicht wissen, davon können wir auch nicht behaupten es sei; und wovon die Vernunft nicht weiß daß es sei, das ist auch überhaupt nicht und kann überhaupt nicht sein. Was nicht für die Vernunft sein soll, muß nothwendig jenseits dem Gebiete der Vernunft liegen, und da ist nichts. Denn wenn da etwas sein soll, so muß es doch begriffen werden, muß es doch für ein Begreifendes sein, welches davon sagt es sei; nun soll dieses sein aber jenseits der Vernunft, jenseits alles Begreifens und Wissens liegen, man behauptet also ein Sein, wovon man nicht wisse daß es sei; leere Worte ohne Begriff.

Da werden Sie nun einwenden: das sei eine Behauptung der neueren Philosophie, der Sie von Herzen gram sind. Mein theurer Freund! sagen Sie mir denn doch einmal was Sie unter Philosophie verstehen? — darunter begreift man in unseren Tagen so heterogene Dinge, daß es wohl nie etwas bunteres gegeben haben mag. Der Transcendentalist, der bloße Theoretiker, der Naturbeobachter, ja sogar der Experimentator nennen sich alle Philosophen! — jede scharfsinnige Idee heißt philosophisch, und man wird so gar trotz der feierlichsten Protestation zum Philosophen gemacht. —

Lassen Sie uns deßhalb lieber fragen: ob jener Satz wahr sei oder nicht? — und da kann ich Ihnen dessen Wahrheit nicht beweisen, sondern Sie und jeden Vernünftigen nur

auffordern ob er nicht also zu denken genöthiget sei, ob er nicht jene Wahrheit in sich selbst finde? —

Unsere Frage: können wir behaupten daß die Thiere Empfindung oder Freiheit besitzen? — wäre also ganz gleichbedeutend mit der: sind die Thiere frei oder empfindend? — denn wenn wirs nicht behaupten können, so sind sie es auch für uns nicht, und was für uns nicht ist, davon können wir überhaupt nicht behaupten daß es sei; das ist überhaupt nicht.

Wir wollen nun einmal annehmen, Sie behaupteten: daß die Thiere empfinden; und untersuchen was aus dieser ihrer Behauptung erfolge, d. h. uns deutlich machen: was Sie alles mit jener Behauptung (vom Empfinden der Thiere) behaupten.

Wenn Sie dem Thiere Empfindung zuschreiben, so sind Sie es doch, der demselben dieses Prädikat beilegt. Wissen können Sie nun einmal nicht vom Empfinden des Thieres, denn dazu müssten Sie das Thier selbst sein; Sie könnten also nur geschlossen haben daß das Thier empfinde. Nun lassen Sie uns untersuchen, was zu einem solchen Schlusse erforderlich sein würde.

Sie müssten mit dem Thiere in eine Wechselwirkung durch den Sinn getreten sein, und dasselbe dieser Wechselwirkung zufolge für empfindend anerkannt haben. Was heißt das? — Das Thier habe so auf ihre Einwirkung zurückgewirkt daß Ihnen dessen Zurückwirkung nur unter Voraussetzung seiner Freiheit erklärbar sei; es habe ihre Einwirkung auf dasselbe als ein freies Wesen, und nicht als auf eine todte Masse, begriffen und auf Sie als ein freies Wesen zurückgewirkt.

Wissen Sie nun von einem anderen Empfinden und Freisein, oder von einer anderen Art desselben als von dem ihrigen? —

oder haben Sie einen Begriff von einem Empfinden und Freisein, das nicht ein solches wie das ihrige ist? — unmöglich, mein Freund! Sie wissen nur von sich, daß sie empfinden und frei sind (absolut erstes, anfangendes sind indem sie sich entschließen) und wissen nur so viel vom Empfinden und Freisein, als Sie zufolge dem Begriffe von sich selbst wissen.

Wenn Sie nun aber vom Thiere behaupten, daß Sie es zufolge der Wechselwirkung mit demselben für empfindend und frei erkannt haben, so behaupten Sie doch offenbar: Sie hätten es für ein Wesen ihres Gleichen erkannt, für einen Menschen. denn Sie wissen nur wie ein Mensch empfinde, da Sie kein Thier sind, und es nie gewesen sind.

„Aber" werden Sie mir einwenden „kann daß Thier „nicht einen Grad *) von Freiheit, oder Empfindung, oder „Vorstellungskraft u. s. w. besitzen? — so ists ja nicht „nöthig dasselbe für einen Menschen zu erkennen; es muß dann „zufolge diesem Gradunterschiede vom Menschen verschieden „sein."

---

*) Wenn ein Le Roi (Encyclopedie methodique: Philosophie, Tom. III. p. 22.) sagt: „nous avons reconnu, sans pouvoir en douter, que les bêtes „sensent, comparent, jugent" &c. — und Darvin (Zoonomie, übersetzt von Brandis, 1795. I. Thl. S. 245.) von Empfindungen, Neigungen und der Vernunft der Thiere spricht; und ein Herder (Abhandl. über den Ursprung der Sprache, S. 31.) behauptet: „Sinne und Vorstellungsart der Thiere „waren auf einen Punkt gerichtet." — so finde ich das in der Denkweise dieser Männer so natürlich wie das Gespräch der Circe des Ulisses und der Grille und des Autobulus und Socarus beim Plutarch (Opuscula moralia. Parisiis MDXLIV. p. 182 und 311.). Unbezweifflich ist es mir aber wie ein wahrer und scharfsinniger Denker folgendes niederschreiben konnte: „Könnten wir also „nicht die Kunstfertigkeiten der Thiere — verständlich erklären, ohne ihre Vor„stellungskraft anders als dem Grade und der Lage nach von der unsrigen „verschieden zu halten?" (Jakobi im Deutschen Merkur, I. B. I. St. S. 110.)

Mein theurer Freund! fragen Sie sich doch selbst einmal: wenn das Thier, dem Grade nach in seiner Empfindungsweise vom Menschen verschieden sein soll — was denken Sie bei diesen Worten? — So bestimmen Sie mir denn doch einmal wie viel Grade und welche Art von Graden weicht es von Ihnen ab? — ich weiß nichts davon, und kann mir dergleichen nicht denken *).

Es haben zwar einige in der Voraussetzung dieser Gradunterschiede dieselben zu bestimmen versucht; wie sehr man sich selbst aber dabei getäuscht habe, darüber wollen wir statt vieler nur des Prof. Georg Friedrich Meiers Versuch **) als ein warnendes Beispiel betrachten. Er unterscheidet im Verstande vier Grade. Den untersten, welcher das ganze Feld der Vorstellung deutlich macht, so, daß viele Theile desselben klar sind; und den zweiten Grad, wo in den einzelnen klaren Vorstellungen, welche das ganze Gemählde deutlich machen, einige in sich deutlich gemacht werden, schreibt er den Thieren zu. Der dritte Grad deutlich abstrakter Vorstellungen, und der vierte allgemeine Urtheile zu fällen, sei nur ein Eigenthum des Menschen.

Die Richtigkeit dieser Unterscheidungen wollen wir dahingestellt sein lassen; es muß aber doch jedem einleuchtend sein: daß sie in uns, in unserem Verstande gemacht sein sollen. In uns können wir aber jene zwei ersteren Grade von den letzteren

---

*) Es gilt hiervon dasselbe was Cicero von dem quasi corpus des Gottes der Epikuraer sagt: „Corpus quid sit, intelligo: quasi corpus „quid sit, nullo prorsus modo intelligo."

**) Versuch eines neuen Lehrgebäudes von den Seelen der Thiere, Halle 1750.

nicht getrennet denken; unser Verstand ist einer, den man willkührlich zerfället hat. Was nun ein halber Verstand sei, also nicht der unserige, das ist gar kein Verstand; das kann ich wenigstens nicht denken; ich weiß davon nicht, da ich nur von meinem einen und ganzen Verstande weiß; das sind mir leere Worte ohne Begriff. Jene Unterscheidungen sind nur verschiedene Ansichten des Ganzen, und für sich, ohne das Ganze nicht gedenkbar.

Vierter Brief.

Sie haben sich überzeugt, mein Freund! daß meine Behauptung über den Instinkt der Thiere als einem Naturorganisme, und über den Mangel eines Geschmackssinnes derselben nicht so paradox sei, wie sie es Ihnen auf den ersten Anblick zu sein schien; und Sie bemerken sehr richtig, daß gerade durch eine solche Ansicht die Organisation des Thierkörpers um so bewunderungswürdiger und interessanter für die Naturforschung werde. Sie glauben mir aber mehrere Beobachtungen entgegenstellen zu können, welche Ihnen mit meiner Behauptung unvereinbar zu sein scheinen, und wünschen, auch diesen Widerspruch gelöset zu sehen. Folgende Bemerkungen werden dazu hinreichen.

a. Sind die Thiere einzig und allein Instinkt, so muß alles aus demselben erklaret werden, und erklärbar sein, so bald wir eine vollständige Kenntniß der Gesetze desselben, oder der inneren Organisation, worauf diese beruhen, erlangt haben. Will man aber den Thieren einen Grad von Vernunft oder Empfindung u. s. w. zuschreiben, so müssen auch alle sogenannte Kunsttriebe (eine widersinnige Benennung, es soll heißen kunst-

ähnliche Naturtriebe), wenn man konsequent sein will, daher erklärbar werden, und erklärbar sein *).

b. Man muß nicht verlangen, daß wir die mancherlei sonderbaren und in der That bewunderungswürdigen Phänomene des Thierinstinktes schon gegenwärtig erklären sollen; und eben so wenig kann man aus der Schwierigkeit dieselben zu erklären, eine Unerklärbarkeit aus Naturgesetzen folgern. Die Ueberzeugung, daß das Thier ganz Natur sei, und daß der Instinkt desselben in seiner bestimmten organischen Bildung beruhe, muß uns bei der näheren Erforschung des Instinktes leiten, und zur Erklärung desselben hinführen. Nur dann, wenn wir den Organismus eines jeden Thieres im ganzen Umfange kennen, und derselben doch zur Erklärung jener Phänomene unzureichend finden, werden wir berechtigt sein, zu einer höheren Ursache jenseits dem Gebiete der Natur unsere Zuflucht zu nehmen.

c. Der Instinkt der Thiere beruhet auf Naturorganisme und nicht nach der übrigens so richtigen Idee des *Cartesius* auf Naturmechanisme. Sie sind nicht leblose, sondern lebende Maschinen, welche nicht durch einen Eindruck in ihre Artikulation, sondern durch einen dynamischen Prozeß bewegt werden. Hieraus muß dereinst erklärbar sein: wie wir den Instinkt von der Phalaena pavonia bis zum Elephanten auf eine so mannigfaltige Art zu lenken, zu richten und zu verändern vermögen; wie die Spinne, ungeachtet alle ihr Netz in der Haupteinrichtung auf dieselbe Art weben, doch die Dicke

*) „Diese Leute quält der Instinkt so, wie die biblischen Wunderwerke „den Theologen, dem es wohl wird, wenn er nur wieder eins, oder ein Paar „durch Exegese wegzebracht; obgleich ein übrigbleibendes so gut ist als 10,000." Jean Pauls Briefe und bevorstehender Lebenslauf, 1799. S. 270.

der Hängefaden nach dem jedesmaligen Abstande bestimmt; wie die Phalaena Bombyx das in ihr Gespinst gerissene Loch jedesmal wieder ausflicket u. s. w.

d. Der Instinkt unserer Hausthiere ist durch die Kultur verkünstelt; sie befinden sich nicht mehr im Natur- sondern in einem gezwungenen Zustande, und wir müssen uns hüten die Folgen dieser Künsteleien mit dem Naturinstinkte zu verwechseln. Von der giftigen Euphorbia wird kein Thier fressen, und die Afrikaner nehmen die Scheiben derselben, welche sie ins Wasser werfen um das Wild zu tödten, nach dem Umrühren wieder heraus, weil das Thier, das sie bemerkte, nicht trinken würde. Sie halten sich so lange die Sonne über dem Horizonte steht, in der Nähe des Wassers auf, um die Thiere zu verscheuchen und sie erst bei der Dunkelheit zuzulassen, da einige sogar das vergiftete Wasser leicht unterscheiden, und bei Tage nie hintergangen werden *). „Wenn man aber — bemerket Forster **) sehr richtig — die Thiere von Jugend auf ein„sperret, kärglich mit grünem Futter versiehet, so verlieren sie „diesen zur Erhaltung dienenden Instinkt. Ein Pferd, das „immer auf dem Stalle steht, frisst im Frühlinge bei kargem „Futter den Wasserschierling, und wird gelähmt. Aber ein an „grünes Futter gewöhntes, hütet sich bei reichlicher Weide eher „vor dieser Pflanze. Wir hatten auf dem Schiffe Resolution „einen Ziegenbock mit Ziegen, denen Heu, Brod, Korn wohl„bekam. Auf Neuseeland in Charlotten-sund wurde er ans „Land gesetzt, und fraß begierig die Blätter der strauchigten

*) Le Vaillant neue Reise ins Innere von Afrika. Herausgegeb. von Forster. 1. B. S. 350.

**) Ebendas. Anmerkung.

„Pflanzen am Ufer. Eine machte ihn trunken, daß er sich mit „den Ziegen ins Meer stürzte, die mit genauer Noth gerettet „wurden; er war schon todt als man mit dem Boote zu „ihm kam. Der Trieb zur Auswahl wurde bei ihm von „der Begierde nach grünen Pflanzen überwunden, oder war „vielleicht durch die Gewöhnung an trockenes Futter schon „geschwächt."

c. In besonderer Beziehung auf den Geschmackssinn müssen wir uns hüten denselben mit dem Geruchssinne zu verwechseln. „Wenn eine Raupe — sagt ein Recensent ***) meiner Behauptung — die ihr bestimmte einzige Nahrung nicht findet, „aus Hunger manches andere Blatt angeht, davon kostet und „es wieder liegen lässt, so ist ja wohl hier wenigstens einige „Aeußerung von einem Geschmackssinne offenbar." — Ich kann darin diese Aeußerung nicht finden; denn, wenn die vom Hunger geplagte Raupe eine andere als gewöhnliche Nahrung aufnimmt, so wurde sie doch durch den Geruchsinn hingeleitet. Wenn sie davon zu fressen aufhört, „dieselbe liegen lässt," so schließe ich daraus, daß der Hunger derselben befriediget sein müsse, in so ferne er durch diese fremde Nahrung befriediget werden kann, und aus der inneren Oekonomie der Raupe ein Instinkt auf dieselbe geht. (Der Recensent muß den Provinzialism einiger Gegenden: es schmeckt mir nicht mehr, statt ich habe keine Hunger mehr, mit meinem hiervon sehr verschiedenen Begriffe des Geschmackes verwechselt haben.) Ist die Raupe mit der ihr angemessenen und einer fremden Nahrung

*) Meines Versuches einer Naturgeschichte der Sinneswerkzeuge bei den Insekten und Würmern; in der Salzburg. medic. chirurg. Zeitung herausgegeb. von Hartenkeil 1800. Nr. 21.

umgeben, so wird sie nur von jener fressen, und von dieser nicht affizirt werden; findet sie, nachdem sie sich eine Zeitlang von der ihr fremden Nahrung erhalten hatte, endlich die ihr angemessene, so wird diese vorgezogen, nicht zufolge dem Geschmacksinne, sondern zufolge der Einwirkung derselben auf den Geruchsinn.

f. Soll aus einer Beobachtung der Geschmacksinn des Thieres erwiesen werden, so muß dieselbe folgendes enthalten. Das Thier muß mit verschiedener demselben mehr und weniger angemessener Nahrung umgeben sein; es muß jede oder auch nur mehrere auf die Zunge nehmen, die nicht angemessenen Nahrungsmitel wieder auswerfen und die angemessenern niederschlucken: dann würde man mit Rechte schließen, es habe dieselbe durch den Geschmacksinn unterschieden. Eine solche Beobachtung muß zugleich an einem nicht dazu abgerichteten und unverkünstelten Thiere gemacht sein. Wer sie mir aufzeigen kann dem strecke ich mit Freuden die Waffen, et erit mihi magnus Apollo! —

VIII.

Nachrichten von den zoologischen Arbeiten französischer Naturforscher; aus dem Tagebuche der philomatischen Gesellschaft zu Paris.

Nr. 25. Bemerkungen über Formica fungosa Fabric. (Schwammameise), gelesen von Latreille in der philomatischen Gesellschaft.

Fabrizius beschreibt in den Supplementen seiner systematischen Entomologie eine Ameise, welcher er den Namen fungosa beilegt, weil sie bei dem Bau ihres Nestes eine Substanz von schwammartiger Natur anwendet, die man auf den ersten Anblick für Zunderschwamm halten sollte und die in einigen Sammlungen unter dem Namen Ameisenbrodt aufbewahrt wird. Da das naturhistorische Museum dieses sonderbare Erzeugniß von Cayenne erhalten hatte, so suchte Latreille dasselbe näher kennen zu lernen. Er öffnete verschiedene Stücke desselben und fand beständig dieselbe Ameisenart darin, welche genau mit der von Fabrizius fungosa benannten übereinkam und auch Oliviers zweistachelige Ameise ist (biépineuse; Encycl. method.).

Diese Substanz gab dem Feuer ausgesetzt gar keinen thierischen Geruch. Sie besteht aus einem sehr kurzen wollenähnlichen Gewebe, welches der Seide, womit die Puppen oder Eier der Insekten umgeben sind, nicht ähnlich ist, da diese mehr oder weniger lange Fäden bilden. Wahrscheinlicher war es, daß

diese Substanz eine Zusammenhäufung der Wolle von irgend einer Pflanze sei, wie es Fabrizius schon ohne die Pflanzenart anzugeben behauptet hatte. Da Lamarck dieselbe genau untersuchte, so erkannte er die Wolle daran, welche die Samen einer Art von Wollsamen einhüllt, die in Cayenne wächst und von Aublet Bombax globosum genannt ist. Diese hat gerade die Farbe und Feinheit der von den Ameisen angewandten Substanz. Es scheint, daß diese Thiere die Wolle dieses Bombax bloß zerkleinern und so viel als möglich dicht ineinander weben, so daß eine Art von Filz daraus wird. Latreille glaubt, daß diese Substanz die Nester der Ameisen in jenem Lande, wo der Regen sehr häufig ist, undurchdringlicher mache. Die Neger bedienen sich derselben zur Stillung von Blutflüssen, wozu man sie auch mit dem besten Erfolge in einigen Hospitälern zu Paris gebraucht hat; sie zeigt sich in ihrer Wirkung vorzüglicher als die von Agaricus bereitete.

Fabrizius hat nichts von der Schuppe des Bauchstieles dieser Ameise gesagt. Latreille glaubt diese Art folgendermaßen am besten bezeichnen zu können:

Schwarze Ameise, an jeder Seite vorn am Bruststücke mit einem starken spitzen Stachel bewaffnet; die Stielschuppe in eine feine scharfe Spitze geendiget.

Auszug einer Abhandlung über eine Art von Gelenk, wobei die Bewegung der Knochen vermöge einer Springfeder geschieht, gelesen in der philomatischen Gesellschaft von Dumeril.

Diese besondere Art von Gelenk ist an den Beinen des Storches (Ardea ciconia Linn.) bemerkt worden: die Einrich-

tung desselben erklärt die Fähigkeit dieses Vogels, den Fuß gegen das Bein und dieses gegen den Oberschenkel, sowohl im Stehen als im Fluge, ausgestreckt zu halten.

Das Oberschenkelbein endiget sich nach unten in eine sehr tiefe Rolle, in deren zwei vorderen Dritteln die Kniescheibe und die Gelenkdrüsen liegen. Die Gelenkknöpfe ruhen auf den Knochen des Unterschenkels und begränzen jene Rolle; unter dem äußeren ist eine Rinne angebracht, in welcher das obere Ende des Wadenbeines aufgenommen wird und sich bewegt, welches höher hinaufragt, als der andere Knochen des Unterschenkels. Der innere breitere Gelenkknopf ruhet auf dem Schienbeine. Außer dem das ganze Kniegelenk umgebenden Kapselbande, giebt es noch viele Nebenbänder. Die Seitenbänder entstehen 1 Zentimeter hoch über den Gelenkknöpfen des Oberschenkels und setzen sich etwa in doppelter Entfernung eins an das Wadenbein, das andere ans Schienbein. Innerhalb finden sich noch sechs andere Bänder; zwei derselben halten die Seitenbänder gegen die Knochen fest; zwei andere sind von knorpelartiger Substanz und liegen zwischen dem Gelenke selbst (intraarticulares); das eine unter dem breiteren Gelenkknopfe, das andere eirund ausgehöhlt unter dem inneren Theile der Rinne des äußeren Gelenkknopfes, so daß jener äußere Theil von ihm aufgenommen wird; ferner zwei Kreuzbänder.

Das Wadenbein besteht bloß in einem gegen das Schienbein anliegenden, etwas beweglichen, an seinem mittleren Theile aber mit dem Schienbeine völlig verwachsenen langen Knochenstachel, welcher an seinem oberen Ende durch ein starkes Band am Schienbeine festgehalten wird, welches noch innerhalb des Kniegelenkes liegt.

Nach dieser Beschreibung läßt sich der Mechanismus der Gelenkverbindung leicht begreifen. Die Seitenbänder bilden die Zapfen oder Wirbel des Gewerbegelenkes. Der kleine Kopf des Wadenbeines, welcher in dem Falze oder der Rinne des äußeren Gelenkknopfes vom Oberschenkel festliegt, folgt der Bewegung dieses Knochens, und zieht das Seitenband nach hinten. Endlich bilden die Gelenkknöpfe zwei Kreis- oder Rollenabschnitte, welche sich vorn und hinten so endigen, daß hier ihre Halbmesser oder Radien dem Ansetzungspunkte der Seitenbänder näher sind.

Der Mechanismus dieses Gelenkes ist ungefähr derselbe, welchen wir anwenden, um bei einigen unserer Instrumente einen Theil an irgend einem beabsichtigten Punkte zu befestigen: wie z. B. die Klingen der Taschenmesser, womit der Verfasser den Oberschenkel vergleicht. Die von den Gelenkknöpfen gebildete Rolle stellt den hinteren Theil der Klinge vor, die oberen Befestigungen der Seitenbänder zeigen die Stelle des Zapfens an, auf welchem die Bewegung geschieht. Die beiden Enden der Rolle sind anstatt zweier geradeliniger Flächen; die Elastizität des Bandes ersetzt die gegen diese Flächen gestützte Feder. Wenn vermöge der Muskelwirkung das obere Ende der Unterschenkelknochen gezwungen wird zur Konvexität der Rolle hinaufzugleiten, so streben die Bänder vermöge ihrer Federkraft das Oberschenkelbein wieder nach vorn oder hinten zurückzubringen: das heißt es zu beugen oder auszustrecken.

Die Gelenkverbindung des Schienbeines mit dem einzigen Fußwurzelknochen, hat viele Aehnlichkeit mit der jetzt beschriebenen, doch ist dieselbe weniger zusammengesetzt, und das Spiel

derselben leichter zu begreifen. Da aber die Bänder ungefähr ebendieselben sind, so scheint uns eine Beschreibung derselben unnöthig.

Der Festigkeit dieser Art von Gelenkverbindung muß die Fähigkeit der Störche zugeschrieben werden, auf einem Beine stehend zu schlafen, während das andere gebogen und oft unter einem rechten Winkel schwebend erhalten wird. Auch die andere charakteristische Eigenschaft der Vögel dieser Familie, welche nämlich den Fuß und den Unterschenkel zu gleicher Zeit vorwärts setzen können, woher sie wie auf Stelzen zu gehen scheinen und auch Stelzfüße (echassiers) genannt werden, hängt von jener Einrichtung ab.

Nr. 26. Auszug einer Abhandlung über die Gestalt der letzten Zehenglieder bei den Säugethieren, gelesen in der philomatischen Gesellschaft von Dumeril.

Da der Verfasser gefunden hatte, wie nützlich die Betrachtung der Gestalt der Klauen und Nägel in der Naturgeschichte sei, um die Thiere, welche sich in diesem Stücke gleichen, zu gewissen Familien zu vereinigen, so wollte er auch untersuchen ob diese Aehnlichkeit der Gestalt sich noch bis auf die Knochen erstreckte. Er fand daß die große Verschiedenheit der Gestalt der hornartigen Substanz, welche die Enden der Zehen bedeckt, schützt, oder bewaffnet, gänzlich von der Form abhänge, welche das letzte Zehenglied selbst hat. Um diese Art von Uebereinstimmung anzudeuten, und zur Bequemlichkeit eines Systemes der anatomischen Namengebung, schlägt er vor,

dieses Glied mit dem Namen des Nagelgliedes zu bezeichnen (os onguéal).*).

Die Untersuchungen des Verfassers haben ihn auf sehr interessante Beobachtungen geführt: er fand, daß die Gestalt dieses kleinen Knochens in jeder Thierordnung einen beständigen eigenthümlichen Charakter beibehalte, so daß sich aus der Untersuchung des Nagelgliedes, es mag nun fossil oder frisch vom Fleische entblößt sein, nicht allein die Ordnung, sondern oft selbst die Gattung des Thieres erkennen läßt, zu welchem der Knochen gehört.

Wir wollen die Kennzeichen angeben, welche er für das Nagelglied einer jeden Ordnung von Säugethieren festsetzt.

Das letzte Zehenglied eines Thieres unterscheidet sich auf den ersten Anblick von jedem anderen kleinen Knochen und selbst von dem letzten Schwanzwirbel, weil die Gelenkfläche immer glatt und nicht gleichförmig konkav ist.

Das Nagelglied des Menschen, der eigentlichen Affen, der Guenons, der Makaken, Mandrils, Makis und verschiedener Sapajus ist kegelförmig, an der Hohlhandfläche platt, an dem Gelenkende der Quere nach am breitesten, am freien Ende mit einem Höcker geendiget. Das Nagelglied des Menschen unterscheidet sich von dem der Affen dadurch, daß sein rauher Höcker halbmondförmig und der Körper oder das Mittelstück in der Mitte beträchtlich zusammengezogen ist. Bei den Makis findet sich wohl eine ähnliche Bildung, aber dagegen ist das Nagelglied dieser Thiere außerordentlich platt.

---

*) In der deutschen Sprache ist die Benennung Nagelglied in der Beschreibung des menschlichen Körpers längst als zweckmäßig aufgenommen.

Bei den kleinen sogenannten Saguins ist das Nagelglied beinahe dem der reissenden oder fleischfressenden Thiere ähnlich. Bei diesen nämlich hat dasselbe meist eine klauenförmige gekrümmte Gestalt. Die Krümmung geht der Länge nach, die Hohlhandfläche bildet einen schneidenden Rand, das freie Ende ist spitz, die Wurzel dick, der grösseste Durchmesser des Gelenkendes geht von oben nach unten. Die Igel, welche von den eigentlichen reissenden Thieren ein wenig verschieden sind, weichen von denselben auch durch die Gestalt des Nagelgliedes ab und nähern sich den Saguins. Die Knochenscheide, welche sich an der Wurzel des Gliedes findet *), bezeichnet die Gattungen ziemlich genau.

Das Nagelglied der Nagethiere zeigt zwei Verschiedenheiten in seiner Bildung; es ist nämlich bei den Hasen, Bibern, Eichhörnchen und Ratten beinahe gerade, kegelförmig, mit schräg liegender Gelenkfläche, deren oberer Rand weniger verlängert ist als der untere, welcher in der Sohlenfläche einen Höcker bildet. Die Nagelglieder der Kangurus, Springhasen, Halbkaninchen und Stachelschweine haben die Gestalt der Hufe angenommen; bei den zwei ersten Geschlechtern ist diese Gestalt nur an den Hinterfüßen zu bemerken; die der Vorderfüße gleicht den Hasen. Was die Halbkaninchen und das Stachelschwein betrifft, so sind ihre Nagelglieder dem des Tapirs ähnlich; sie entfernen sich aber auch in anderen Stücken von den Nagethieren.

Das Nagelglied der Thiere ohne Schneidezähne hat einen faserigen Bau, ist länglich, spitz, zusammengedrückt, an dem

*) Diese Scheide dient zur Aufnahme der Wurzel des Nagels.

Gelenkende breiter, an der konkaven Gelenkfläche durch eine vorragende Leiste getheilt, welche sich vom unteren zum oberen Rande erstreckt. Der obere Rand ist nach hinten verlängert. Bei den Ameisenfressern, dem Schuppenthiere und dem zweizehigen Faulthiere ist dieß Glied an seinem freien Ende gespalten. Bei den Pachydermen hat das im Hufe geformte Nagelglied die Gestalt desselben beibehalten; die Gestalt ist meist ein wenig platt, mit fast ganz flacher Gelenkfläche, deren größester Durchmesser in die Queere geht, das freie Ende ist breiter (évasée) und zugerundet.

Die Gestalt des Nagelgliedes bei den Wiederkäuern ist unregelmäßig dreieckig, an der unteren und Mittelfläche platt, an der äußeren konver; das freie Ende ist spitzig, die Gelenkfläche liegt schräg, so daß der untere Rand derselben mehr verlängert ist; nur bei dem Kameelgeschlechte allein ist dieser Knochen regelmäßiger dreieckig.

Das Nagelglied der einhufigen Thiere ist zu bekannt, als daß wir eine Beschreibung davon geben sollten; man erkennet es auf dem ersten Anblick an seiner halbkreisförmigen Gestalt, welche sich nur bei dieser Thierfamilie findet.

Das Nagelglied der säugenden Amphibien ist länglich und in eine scharfe Spitze geendiget; es hat unten einen vorragenden Höcker, welcher durch eine tiefe Rinne vom übrigen Knochen geschieden wird. Bei den Robben ist dieser vorragende Höcker klein aber bei dem Wallrosse übertrifft er an Umfange den übrigen Knochen.

Endlich ist bei den Wallfischen das Nagelglied sehr platt, oft knorpelig, ohne deutlichen Nagel, mit platter Gelenkfläche.

Dumeril beschließt seine Abhandlung mit einer sehr interessanten Wiederholung der verschiedenen Kennzeichen, welche hier in der Kürze angegeben sind.

Nr. 27. Ueber die Verschiedenheiten des Hirns bei allen rothblütigen Thieren, gelesen von Cüvier in der naturhistorischen Gesellschaft.

Aus der allgemeinen Beschreibung des Hirns der verschiedenen rothblütigen, oder mit einer Wirbelsäule versehenen Thiere, welche den Gegenstand dieser Abhandlung ausmacht, ergiebt sich:

1. Daß der unterscheidende Charakter des Hirns der Säugethiere bestehe:
   a) In der Gegenwart des Hirnbalkens, des Bogens, der gerolleten Wülste oder Ammonshörner und des Hirnknoten.
   b) In der Lage der Vierhügel über der Sylvischen Wasserleitung, zwischen den Sehehügeln und dem kleinen Hirne.
   c) In der gänzlichen Abwesenheit einer Höhle der Sehehügel und in der Lage dieser Sehehügel innerhalb der Hirnhälften.
   d) In den grauen und weißen Streifen der gestreiften Körper.
2. Der eigenthümliche Charakter des Hirns der Vögel besteht:
   a) In einer dünnen strahligen Schließwand, welche jede vordere Hirnhöhle an der inneren Seite verschließt.

3. Der eigenthümliche Charakter des Hirns der Amphibien besteht:
   a) In der Lage der Sehehügel hinter den Hirnhälften.
4. Der eigenthümliche Charakter des Hirns der Fische besteht:
   a) In den Knoten der Riechnerven, und in gewissen hinter dem kleinen Hirne liegenden Hervorragungen.
5. Die drei letzten Thierklassen haben folgende Kennzeichen mit einander gemein, wodurch sie sich von der ersten unterscheiden:
   a) Weder Hirnbalken noch Bogen, noch die von diesem abhängenden Theile.
   b) Mehr oder weniger zahlreiche Hervorragungen, welche den Vierhügeln analog sind, aber zwischen den gestreiften Körpern und den Sehehügeln liegen.
   c) Höhlen in den Sehehügeln, und sie selbst außerhalb der Hirnhälften liegend.
   d) Die gänzliche Abwesenheit von Hervorragungen zwischen den Sehehügeln und dem kleinen Hirne, so wie auch des Hirnknotens.
6. Die Fische haben gewisse Kennzeichen mit den Vögeln gemein, welche man bei den anderen beiden Klassen nicht findet; diese sind:
   a) Die Lage der Sehehügel unter der Grundfläche des Hirns.
   b) Die Anzahl der vor den Sehehügeln liegenden Hervorragungen, gemeiniglich viere.
7. Die Fische und Amphibien haben als gemeinschaftliche Kennzeichen, wodurch sie sich von den beiden ersten Klassen unterscheiden:

a) Die Abwesenheit des Lebensbaumes im kleinen Hirne.

b) Die Kleinheit der den gestreiften Körpern ähnlichen Theile.

8. Alle rothblütigen oder mit einer Wirbelsäule versehenen Thiere haben folgendes mit einander gemein:

a) Die allgemeine Abtheilung in Hirnhälften, Sehehügel und kleines Hirn.

b) Die zwei paaren vorderen Hirnhöhlen und die unpaare dritte und vierte Hirnhöhle; die Speiche, Wasserleitung und den Trichter.

c) Die gestreiften Körper und ihre bogenförmigen Anhänge, welche hemisphaeria heißen.

d) Die hintere und vordere Kommissur nebst der Hirnklappe.

e) Die sogenannte Zirbel- und Schleimdrüse.

f) Die Vereinigung der großen unpaaren Hervorragung oder des kleinen Hirns vermittelst zweier Queerschenkel, mit dem übrigen Theile des Hirns, welcher von den beiden länglichen Schenkeln des verlängerten Markes entsteht.

9. Unter den Säugethieren

a) Besteht das den Menschen und Affen eigenthümliche Kennzeichen, in der Gegenwart des hinteren Lappens und der Digitalvertiefung.

b) Der den fleischfressenden Thiere eigene Charakter liegt in der Kleinheit der Nates gegen die Testes.

c) Der der Nagethiere in der Größe der Nates und in der Abwesenheit oder wenigen Vertiefung der Hirnwindungen.

d) Der der behufften Thiere in der Größe der Nates, verbunden mit zahlreichen und tiefen Windungen.

e) Der der Wallfische in der großen Breite verhältnißmäßig gegen die Länge und in dem gänzlichen Mangel der Riechnerven.

f) Der Mensch und die Quadrumanen haben allein eigentliche Riechnerven, welche bei den wahren Quadrupeden durch die Warzenfortsätze (processus mammillares) ersetzt werden.

g) Bei den kräuterfressenden Thieren sind allemal die Testes größer als die Nates, bei den fleischfressenden verhält es sich umgekehrt.

10. Diese Bemerkungen führen auf gewisse Uebereinstimmungen zwischen den Fähigkeiten der Thiere und den Verhältnissen der ihnen gemeinschaftlichen Theile; als:

a) Die Vollkommenheit ihrer Seelenkräfte scheint um so größer als der Anhang des gestreiften Körpers, welcher den oberen Theil der Hirnhälften bildet, größer an Umfange ist. Bei dem Menschen findet sich dieser Theil dicker, ausgebreiteter und mehr zurückgeschlagen als bei den anderen Thieren; so wie man vom Menschen hinabgeht wird derselbe dünner und mehr befestiget; die Theile des Hirns bedecken einander bald mehr, bald weniger, sie entwickeln sich und scheinen sich mehr in die Länge auszudehnen.

b) Es scheint sogar, daß gewisse Theile bei allen Thierklassen sich im Verhältnisse zu gewissen Fähigkeiten dieser Thiere entwickeln. Die vorderen der Vierhügel bei den Karpfen, welche von allen Fischen am wenig-

sten fleischfressend sind, finden sich nach Verhältniß größer, als bei den kräuterfressenden Säugethieren.

Nur durch weitere Verfolgung solcher Untersuchungen kann man hoffen einige Begriffe über den besonderen Nutzen jedes Hirntheiles zu erlangen.

Nr. 29. Bemerkungen über Réaumürs Tapezierbiene, gelesen von Latreille im Nationalinstitute.

Réaumür hat uns im VI. B. S. 131. seiner Abhandlungen über die Insekten, mit der Betriebsamkeit einer Biene bekannt gemacht, welche das Innere der für ihre Nachkommenschaft bestimmten Wohnung mit Stückchen von den Blumenblättern der Klatschrose auskleidet, woher sie den Namen Tapezierbiene erhalten hat; aber dieser große Naturforscher hat sich nicht darum bekümmert diese Biene zu beschreiben, und es ist unmöglich sie nach der Abbildung zu erkennen, welche er davon gegeben hat. Kein Entomologe hat nach ihm als Augenzeuge von diesem Thiere gesprochen, man hat immer nur Réaumür kopirt, so daß wir noch bis jetzt die Gestalt dieser interessanten Biene und die Kennzeichen, wodurch sich dieselbe von anderen Gattungen unterscheidet, nicht kannten.

Latreille hat sie nun in der umliegenden Gegend von Paris beobachtet, eben da wo Réaumür selbst dieß gethan hat; sie gehört ihm zufolge zu der Familie der blätterschneidenden Bienen, welche sich durch folgende Kennzeichen unterscheiden: eine verlängerte Oberlippe und stark gezahnte Oberkinnladen. Bei den Männchen finden sich Zacken am Hintertheile des Körpers, und bei den Weibchen ist die untere Seite des Bauches stark mit Seide besetzt.

Das Loch, welches die Tapezierbiene sich aushöhlt, schien Latreille nur halb so tief als Réaumür es angiebt; das Nest besteht aus neun bis zehn Portionen von Blumenblättern, der Teig, welchen es enthält, ist ein dunkelbrauner Honig von etwas säuerlichem Geschmacke.

Nach verschiedenen Vergleichungen muthmaßt Latreille, daß Linnés *Apis lagopoda* das Männchen von dieser Gattung sei; er fand, daß die männlichen Individuen dieser Familie an ihren vorderen Füßen mehr Haare, oder sogar besondere Pinsel oder Bürsten haben; sie sind größer als die Weibchen; alle die Bienen dieser Gattung, welche Latreille fing, waren Männchen. *Apis manicata* ist das Männchen von *Apis maculata* Fabricii. Hier ist der Unterschied sehr deutlich.

Die Mohnbiene (Abeille du pavot). Apis papaveris.

Schwarz, mit stark dreizähnigen Oberkinnladen, der Obertheil des Kopfes und des Bruststückes mit röthlichgrauen Haaren besetzt; auf der Oberseite des Bauches auf dem hinteren Rande jedes Ringes ein weißlicher Streifen, welcher auf den beiden ersten unterbrochen ist; der Untertheil des Bauches grau und seidenartig. 9 Millimeter lang.

Olivier hat diese Biene zu *Andrena* gezählt und sie *Andrène tapissière* genannt. S. dessen Encycl. meth. Hist. nat. Tom. 10. p. 140.

Nr. 30. Ueber die Art des Athemholens bei den Fröschen.

Der Professor Herholdt hat in der Kopenhagener Akademie der Wissenschaften eine Abhandlung über die Versuche vorgelesen,

welche er nebst H. Rasn an lebenden Thieren gemacht hat, um den Mechanismus des Athemholens zu entdecken, wobei auch zugleich auf die Heilung der Brustwunden Rücksicht genommen war. Er zeigt, daß die besten chirurgischen Schriftsteller bis jetzt jenen Mechanismus durchaus verkehrt erklärt, und daher auch ihre Heilart falsch eingerichtet haben. Nach seinen Erfahrungen haben die Lungen nicht, wie man es behauptete, eine ihnen eigenthümliche Expansionskraft, sondern es ist die bisher zu wenig beachtete Wirkung des Zwerchmuskels, welche alles ins Werk setzt. Wenn sich Wunden an der Brust finden, so dringt die Luft beim Einathmen durch dieselben in die Höhlen der Brust hinein und geht beim Ausathmen wieder hinaus. Dieses ist durch Versuche an Pferden, Hunden und Katzen dargethan und bewiesen worden.

Darauf haben Herholdt und Rasn ihre Aufmerksamkeit auf das Athemholen der Frösche gerichtet; sie bemerkten daß diese Thiere keinen Zwerchmuskel haben, und daß demungeachtet ihre Lungen einer eigenen Expansionskraft gänzlich beraubt sind; daß hingegen eine kleine Haut, womit sie das Maul hermetisch verschließen, die Verrichtung des Zwerchmuskels ersetzt, so daß wenn man die Thiere vermittelst eines kleinen zwischengeschobenen Stabes verhindert, das Maul zu schließen, sie aus Mangel des Athmens in einigen Minuten sterben. Wenn man sie das Maul wieder schließen läßt, ehe sie ganz todt sind, so kehren sie ins Leben zurück. Wenn man den Fröschen diese Haut ganz oder zum Theil abschneidet, so daß sie das Maul nicht mehr hermetisch schließen können, so sterben sie nach kürzerer oder längerer Zeit, je nachdem die gemachte Oeffnung größer oder kleiner war. Auf den ersten Anblick scheint es sehr paradox, daß der Mensch so wie die meisten übrigen

Thiere das Leben verliert, wenn er nicht athmen kann, weil man ihm Mund und Nase zuhält, dahingegen der Frosch gerade stirbt, weil er nicht athmen kann, wenn man ihm das Maul öffnet: es erklärt sich aber leicht, wenn man nur bedenkt, daß den Lungen die eigenthümliche Expansivkraft fehlt. Zufolge dieser neuen Theorie gelang es Herholdt an Hunden gemachte sehr gefährliche Wunden glücklich zu heilen.

Diese der philomatischen Gesellschaft durch H. Manthey mitgetheilten Versuche sind an Fröschen und Salamandern mit gutem Erfolge von den Kommissaren dieser Gesellschaft wiederholt. Wenn man diesen Thieren etwas in den Mund steckt, welches sie hindert denselben zu schließen, so sterben sie in einer halben Stunde. Das Athmen geschieht auf folgende Art: wenn das Maul gänzlich geschlossen ist, so erweitert der Frosch seine Kehle, worauf die Luft durch die Nasenlöcher eindringt, dann zieht er die Kehle zusammen und die Luft dringt nun in die Lungen; ohne Zweifel ist in der Nase eine Klappe, welche der Luft das Ausströmen auf diesem selben Wege wehrt; denn die Haut, welche die dänischen Verfasser im Maule gesehen zu haben versichern, konnten die Kommissäre nicht finden. Die Eidechsen und Schlangen, welche mit Rippen versehen sind, athmen wie die übrigen Thiere, und sterben nicht, wenn ihnen das Maul mit Gewalt offen gehalten wird.

Nr. 31. Abhandlung über ein Insekt, welches seine Jungen mit Hausbienen füttert, gelesen von Latreille im Nationalinstitute.

Dieses interessante Thier hatte schon zu viel bekannte Feinde, hier ist nun noch ein neuer, welcher bis hieher den Naturforschern und Landleuten unbekannt war; er ist vielleicht der allrr-

gefährlichste Feind dieser Insekten. Die übrigen Feinde zwingt der Hunger zu den uns so nachtheiligen Mordthaten, dieser ist aus einem nicht weniger mächtigen Grunde grausam, nämlich aus Vorsorge für den Unterhalt seiner Nachkommenschaft; er stammt aus einer der Räubereien wegen berühmten Familie, nämlich aus der Familie der Wespen und gehört zu dem Geschlechte Philanthus Fabr.

Das Weibchen dieser Gattung, welches Latreille apivorus nennt und die er in der Gegend von Paris gefunden hat, gräbt an sandigen gegen Morgen liegenden Stellen einen etwas abhängigen fast geraden Gang, so weit als das Insekt dick ist, walzenförmig und einen Drittheil eines Meters oder auch etwas weniger lang. Die Instrumente, welche das Thier zum Graben und Reinigen dieses Ganges gebraucht, sind seine Oberkinnladen und seine inneren Pfoten. Es geht rücklings aus diesem Gange hinaus, indem es den Unterleib beständig auf- und niederbewegt, erreicht das Ende des am Eingange der Wohnung aufgehäuften Schuttes, und macht dann denselben Weg noch einmal, indem es beständig den Schutt mit den Vorderpfoten fortschiebt. Die Brocken und das herabgerollete, was etwa den Gang verstopfen könnte, schiebt es mit dem Unterleibe hinaus. Wenn es von irgend einem Hindernisse aufgehalten wird, so giebt es seine Unruhe durch ein kleines Sumsen (murmure) zu erkennen. Ausdaurend in seiner Arbeit, bauet es sein Werk von neuem, wenn man es zerstört hat. Muthig und dreist verlasst es seine Behausung nicht, wenn es auch öfter bedrohet, ja selbst verjagt worden ist. Es beisst die Gegenstände, welche man ihm am Eingange seiner Wohnung vorhält. Mit Klugheit untersucht es, ehe es dieselbe verlässt, ob nicht irgend ein Feind in der Nähe sei; wenn es wieder zurück

kommt, so schwebt es über dem Boden und setzt sich in einer gewissen Entfernung. Wenn diese Wohnung für die Nachkommenschaft bereitet ist, so bemächtiget es sich auf den Blumen oder selbst am Rande der Bienenstöcke einer Biene, welche es tödtet, indem es derselben seinen Stachel an der Verbindung des Kopfes und der Brust, oder in die Brust einsenkt, und sie dann an das Ende des Ganges hinschleppt, damit seine Larve ihre Nahrung daran finde. Jedes Weibchen legt etwa sechs Eier, es scheint aber daß ein jedes mehrere Bienen tödte; Latreille glaubt etwa zehn. Er hat in einer Strecke von zwanzig bis vier und zwanzig Metern mehr als achzig Weibchen dieses Insektes gesehen. Da dasselbe sehr gemein ist, so schließt er, daß auf einer Fläche von einem Quadratmyriameter eine Vernichtung von sechzehn bis zwanzigtausend Bienen statt finde; er räth den Landwirthen im Herbste, oder noch besser im Frühlinge das Land, welches auf einem senkrechten Durchschnitte durchlöchert erscheint, zu walzen, um die Larven und Nymphen zu zerstöhren. Diese Larven sind ohne Füße, von gelblichweißer Farbe, länglich, glatt, oben konvex, unten platt, seine Ringe durch merkliche Veränderungen abgetheilt. Die Nymphe hat eine braune Hülle. Beide haben die Larve des Dermestes murinus und wahrscheinlich auch die einer chrysis-gattung zu Feinden, welche der Verfasser oft dabei antraf.

Philanthus apivorus: schwarz, oben am Maule und ein gespaltener Fleck an der Stirn gelb, das Bruststück gefleckt; der Unterleib gelb, mit einem schwarzen dreieckigen Rückenstreifen am Vordertheile der Ringe. 15 Millimeter lang. Sie ist den Phil. diadema und triangulum Fabr. nahe verwandt.

Nr. 32. Neue Bemerkungen über einige Weichthiere (Mollusca), gelesen von Cüvier in der philomatischen Gesellschaft.

1. *Clio borealis* Linn. Dieß Thier ist bisher nur ziemlich schlecht beschrieben worden; folgendes bemerkte der Verfasser daran: Das Thier ist 2 bis 3 Zentimeter lang, der Körper ist länglich und hinten spitz geendiget, er hat keine besondere Scheibe zum Kriechen, und muß sich folglich nur durch gänzliche oder theilweise Zusammenziehung und Ausdehnung fortbewegen. Der Kopf ist durch eine kleine Verengerung vom übrigen Körper getrennt, und wird von zwei kugelartigen Hervorragungen gebildet, zwischen welchen sich das Maul findet; auf der verengerten Stelle sitzen zwei kleine dreieckige Fühlfäden, und zu den Seiten derselben zwei kleine Flügel, welche statt der Kiemen oder Branchien dienen und auf welchen man ein ähnliches Gewebe von Gefäßen sieht, wie auf den Kiemen der Fische. Die Eingeweide füllen bei weitem nicht den ganzen Raum des Körpers aus; die Zeugungstheile sind denen der Wegschnecken sehr ähnlich; das Nervensystem gleicht dem der Aplysien. Das Thier hat nur ein Herz, welches an der linken Seite liegt. Man sieht hieraus, daß das Geschlecht Clio wirklich in die natürliche Ordnung der Bauchfüßler (Gasteropoden) gehöre, obgleich es nicht das äußere Kennzeichen derselben, nämlich den Fuß unter dem Bauche hat.

Dieß Thier ist vom Professor Vahl zu Kopenhagen aus Norwegen gebracht worden.

2. *Helix haliotoidea* Linn. (l'animal du Sigaret). Dieses Thier gehört zu denen, welche auf den ersten Anblick nackt, das heißt der Schaale beraubt scheinen, und welche doch

in der Substanz des Mantels selbst eine Schaale verborgen haben. Das Thier gleicht auf den ersten Anblick einer großen Wegschnecke, oder noch besser einer Doris, welche keine Kiemen auf dem Rücken hätte. Es ist eirund, konvex, glatt, und sein Mantel ragt ringsum über den Fuß hinaus; unter diesem breiten Rande liegen Gefäße, welche zum Respirationsgeschäfte bestimmt zu sein scheinen; der Kopf liegt unter dem Vordertheile des Mantels, ist platt und mit zwei kurzen Fühlfäden versehen; an seiner rechten Seite kommt die dicke lange Ruthe hervor. Die Schaale ist wie der Knochen der Dintenfische im Mantel nicht festgewachsen; die Eingeweide aber formen sich nach ihrem Gewinde. Dieses Thier war im naturhistorischen Museum, es kommt von Senegal. Adanson hat die Schaale daselbst gesehen; das Thier aber weder beschrieben noch gekannt.

3. Das Thier von *Bulla aperta* Linn. Auch dieses Thier würde man auf den ersten Anblick nicht unter die Schaalthiere zählen, da seine Schaale durchaus unter dem Mantel verborgen ist; das Thier selbst ist nicht sehr von den Aplysien verschieden, welche gleichfalls einen festen Körper in ihrem Mantel, oder mit Linné zu reden, in ihrer Kiemenbedeckung haben; nur ist dieser Körper bei den Aplysien bloß knorpelartig, bei den Thieren hingegen, wovon hier die Rede ist, fast steinartig; aber dieser Unterschied ist nicht größer als der zwischen den Kalmars und den gemeinen offizinellen Dintenfischen (Sepia loligo und officinalis). Die Kiemen unseres Thieres finden sich wie bei den Aplysien unter dieser Art von Deckel, es unterscheidet sich aber von diesen hinlänglich durch den Mangel der vier Fühlfäden; doch gleicht es denselben wieder in Rücksicht des Magens, welcher im inneren drei solche knorpelige Körper

hat, wie sie sich bei den Aplysien in größerer Menge finden, und aus Bohatschs Beschreibung den Naturforschern schon bekannt sind.

Cuvier schließt aus diesen Beobachtungen, daß der zwischen den nackten und schaaligen Weichthieren gemachte Unterschied bloß künstlich sei, daß bei den sogenannten Schaalthieren die äußere Haut nur sehr fein sei und daß die sogenannten nackten Weichthiere oft nur deswegen für nackt gehalten werden, weil ihre Schaale mit einer dicken Haut bedeckt ist. Zum Beweise für seine Meinung führt er noch an, daß die gemeinen Wegschnecken selbst eine harte Platte in der lederartigen Haut haben, welche bei ihnen den Mantel ersetzt.

Nr. 33. Ueber den inneren Bau der Quallen, gelesen von Cuvier im Nationalinstitute *).

Die Gattung, welche Cuvier am meisten untersucht hat, ist die von Réaumür in den Abhandlungen der Akademie von 1710 beschriebene. In Gmelins Ausgabe des Linné findet sie sich nicht. Das Thier hat die Gestalt eines Champignons. Der dem Stiele des Champignons ähnliche Theil endiget sich in acht dreieckige gezackte Blätter. An jeder Zacke findet sich ein kleines Loch; in allen sind deren nahe an 800. Die Qualle hat kein anderes Maul, sondern saugt die Flüssigkeit, wodurch sie ernährt wird, durch alle diese Löcher ein. Von jedem Loche entspringt ein kleines Gefäß; diese Gefäße vereinigen sich, um für jedes Blatt einen Hauptstamm zu bilden. Diese acht

*) Diese Abhandlung ist abgedruckt im Journal de Physique Frimaire an VIII.

Stämme vereinigen sich wieder paarweise, und die daraus entstandenen vier Stämme gehen gerade zum Magen, welchen man auch das Herz nennen könnte, weil er den durch die vier Stämme erhaltenen Saft durch sechszehn andere Gefäße zu allen Theilen des Körpers hinführt, indem sich diese Gefäße wie Radien eines Zirkels zum ganzen Umfange des Hutes hinbegeben. Diese sechszehn Gefäße stehen durch ein kreisförmiges mit dem Rande des Hutes konzentrisches Gefäß in Verbindung, und der ganze Raum zwischen diesem Gefäße und den Rande ist mit einem sehr fein gewebten der schönsten gewirkten Kante ähnlichen Gefäßnetze ausgefüllt.

Der Verfasser hat sich zu dieser Untersuchung einer von Dümeril angegebenen Einspritzung bedient, welche darin besteht, daß Gefäßsystem mit Milch zu füllen und diese nachher durch Weinessig gerinnen zu machen. Jede andere Substanz würde die gallertartigen Theile dieses Thieres zerrissen haben.

Der Verfasser schließt, daß die Qualle von allen bekannten Thieren, wegen der Menge der Mäuler oder Poren zum Einsaugen der Nahrung, den Pflanzen am nächsten komme. Er zeigt daß Lamarck in dem Abrisse seiner helmintholgischen Vorlesungen und er selbst in seiner Abhandlung über die natürlichen Verwandtschaften der Uebereinstimmungen der Gewürme, und nachher in seinem Entwurfe der Zoologie mit Recht die Quallen zu den Seesternen und Polypen gezählt haben. Uebrigens haben nicht alle Quallen einen gleichen Bau als die oben beschriebene. Mehrere haben ein einfaches und zwar sehr großes Maul, diesen läßt Cüvier den Namen Quallen (Medusa), und die, wovon oben die Rede war, führt er unter der

Benennung Rhizostoma (Wurzelmaul) als ein besonderes Geschlecht auf. Die Gattung ist an unseren Küsten sehr gemein.

Nr. 34. Ueber den Monoculus Castor, von Jurine aus Genf, gelesen in der philomatischen Gesellschaft.

Der Verfasser, welcher schon über eine andere Gattung dieses Geschlechtes Untersuchungen bekannt gemacht hat, vereiniget unter obigem Namen drei von Müller fälschlich bestimmte Gattungen, nämlich: Cyclops caeruleus, rubens und lacinulatus. In der That ist der caeruleus nichts als ein altes Weibchen vom rubens und der Charakter des lacinulatus besteht nur in fremden Zierrathen, nämlich gewissen Gattungen von Infusionsthieren, welche sich oft an dieses Thier festhängen. Die umständliche Beschreibung der äußeren und inneren Theile dieses kleinen Insekts ist keines Auszuges fähig, wir verweilen daher nur bei einigen Beobachtungen über seine Fähigkeiten und Gewohnheiten.

Der Verfasser bemerkte bei mehreren dieser Thiere, wenn er dieselben durch Hinzugießung einiger Tropfen Brandteweins zu dem Wasser, worin sie lebten, scheintodt gemacht und sie nachher durch neuzugegossenes reines Wasser wieder ins Leben zurückgebracht hatte, daß nicht das Herz, sondern der Darmkanal seine Reizbarkeit am längsten behält und am schnellsten wieder erlangt. Das Weibchen trägt seine Eier nicht wie die meisten anderen Einaugen in zwei Bündeln, sondern in einem langen Sacke, welcher einigermaßen einem Biberschwanze gleicht. Von diesem Umstande hat der Verfasser den Namen hergenom-

men. Das rechte Fühlhorn des Männchen hat ein Charnier vermittelst dessen es die Fäden festhält, die den Schwanz des Weibchens endigen, um dieses zur Begattung zu zwingen. Zur Seite des Geschlechtswerzeuges ist ein anderer Faden, welcher dem Thiere auch dient, sich nach oben am Schwanze des Weibchens, wo das weibliche Zeugungsglied liegt, festzuhalten. Die beiden Geschlechter haben also während der Begattung eine entgegengesetzte Richtung. Das männliche Glied ist gekrümmt und nur das Ende derselben dringt in die Zeugungstheile des Weibchens ein.

Ueber die fossilen Tapirs in Frankreich, von Cüvier, gelesen in der philomatischen Gesellschaft.

Diese Abhandlung ist ein Nachtrag zu einer schon früher erschienenen, wo der Verfasser von den Fossilien dieser Art noch nichts gewisses bestimmen konnte, da er nur erst ein einziges Exemplar davon gesehen hatte.

In dieser gegenwärtigen Abhandlung sagt der Verfasser daß man in Frankreich die Gebeine von zwei verschiedenen Tapirgattungen finde, eine nämlich von der Größe des gewöhnlichen Tapirs, welcher sich nur in Amerika lebendig befindet; die andere von einer dem Flußpferde gleichen Größe; diese Gattung ist noch nirgend lebendig gefangen worden. Beide erwähnte Gattungen haben wie der gemeine Tapir Backenzähne, deren Krone mit zwei oder drei Queerhügeln oder Erhabenheiten versehen ist, welche sich mit dem Alter abstumpfen. Unter allen bekannten Thieren hat dieses Kennzeichen nur der Manati mit dem Tapir gemein, aber die mangelnden Schneide- und Eck-

zähne und die Gestalt der Kiefer des Manati unterscheiden diesen hinlänglich vom Tapir. Der Verfasser hat zwei beträchtliche Stücke des Unterkiefers der ersten oder kleinsten Gattung in der Sammlung des Bürgers Dreé gesehen. Diese sind längs der letzten Abhänge des schwarzen Berges, bei dem Dorfe Issel im Departement von Herault in einem Lager von groben Grande (gravier) gefunden worden. Sie unterscheiden sich nicht merklich von den ähnlichen Theilen des gewöhnlichen Tapirs. Was die große Gattung betrifft, so kennt der Verfasser davon vier Bruchstücke: 1. Ein hinterer Backenzahn bei Vienne in Dauphiné in einem vom Regen ausgewaschenen Graben gefunden und im Journal de Physique vom Februar 1773 beschrieben. 2. Ein großes Stück von einem Backenzahne, welches der Bürger Gilet-Laumont zu S. Lary in Comminge gefunden hat. 3. Der Keim eines Backenzahnes ohne Wurzeln, welcher im Nationalmuseum für Naturgeschichte aufbewahrt wird. 4. Endlich die beiden Hälften eines Unterkiefers, deren jede fünf Backenzähne enthält, aber an beiden Enden zerbrochen und folglich ohne Schneide- und Eckzähne und ohne bestimmte Gestalt. Vier von diesen Backenzähnen haben wie beim gewöhnlichen Tapir Queererhabenheiten und nur der vorderste hat eine platte Krone ohne Hervorragungen. Wahrscheinlich war das Thier nicht ausgewachsen, weil der hinterste Backenzahn mit drei Queererhöhungen fehlt und der vorletzte noch nicht abgenutzt ist. Nach der Größe dieser Zähne läßt sich leicht beurtheilen, daß das Thier, dem sie gehörten, wenigstens dem Flußpferde, ja vielleicht dem Elephanten an Größe gleich gewesen sein müsse. Es ist nicht bekannt, wo diese beiden Bruchstücke des Unterkiefers gefunden worden sind; sie haben zum Theil eine Sandrinde.

Nr. 35. Versuch einer natürlichen Anordnung der Amphibien, von Alex. Brongniart, gelesen in der philomatischen Gesellschaft.

I. Theil: Bestimmung der Ordnungen.

Die Naturforscher, welche sich bis jetzt mit dieser Thierklasse beschäftiget haben, nahmen bei ihrer Eintheilung fast alle mehr Rücksicht auf äußere zwar unterscheidende aber doch unwichtige, als auf solche Kennzeichen, welche uns der innere Bau und die Gewohnheiten dieser Thiere darbieten. Daher vernachlässigten sie also die Anwendung der Kennzeichen, welche sich von der Verschiedenheit ihrer Erzeugung und Entwickelung hernehmen lassen, um sich an die Kennzeichen der Gegenwart des Schwanzes und der Pfoten zu halten. Brongniart sucht durch einige vorangeschickte Bemerkungen zu beweisen, daß man, um bei systematischen Eintheilungen nicht der natürlichen Ordnung zu nahe zu thun, seine Zuflucht nicht zu Kennzeichen der niedrigeren Art nehmen müsse, wie z. B. zu denen, die von den Bewegungswerkzeugen und Bedeckungen hergenommen sind, ehe man sich nicht überzeugt hat, daß die Organe der höheren Art keine wichtige Verschiedenheit mehr darbieten; wenn man diesem Gesetze folgt, so muß man die Ordnungen der Schildkröten, Chamäleons, Leguans, Geckos u. s. w. der der Schlangen annähern, und aus den Fröschen, Kröten und Salamandern eine besondere Ordnung machen. Er hat daher die Amphibien in vier Ordnungen getheilt, welche sich durch eben so zahlreiche als wichtige Kennzeichen unterscheiden.

1. Ordnung: Chelonier (Schaalamphibien), enthält die Schildkröten. Diese Amphibien haben keine eingekeilte Zähne, sondern ihre Kiefer sind mit hornartigen schneidenden Ueberzügen

versehen, der Körper ist mit einem Schilde bedeckt, welches gewölbt ist. Sie haben zwei Vorkammern am Herzen, einen geräumigeren Magen als die übrigen Amphibien, einen mit einem Blinddarme versehenen Darmkanal; sie begatten sich und legen Eier mit harter kalkartiger Schaale. Sie nähren sich größtentheils von Pflanzen.

2. Ordnung: Saurier, enthält die Krokodile, Leguane, Drachen, Stellionen, Geckos, Chamäleons, Eidechsen, Stinke, Chalciden. Alle diese Thiere haben eingekeilte Zähne, zwei Vorkammern des Herzens, Rippen, ein Brustbein; das Männchen hat ein äußeres Zeugungsglied; sie begatten oder paaren sich wirklich, legen auf dem Lande Eier mit kalkartiger Schaale, aus welchen Junge kommen, welche keine Verwandlung erleiden. Ihr Körper ist mit Schuppen oder schaalenartigen Platten bedeckt.

3. Ordnung: Ophidier, enthält die unter dem allgemeinen Namen der Schlangen bekannten Geschlechter. Sie nähern sich mehr den Thieren der ersten Ordnung als denen der vierten; sie haben wie jene lange gebogene Rippen; das Männchen hat ein äußeres Zeugungsglied; sie paaren sich wirklich und legen Eier mit kalkartiger Schaale, aus welchen Junge entstehen, die den Alten in allen Stücken ähnlich sind; sie unterscheiden sich aber von den Sauriern, weil sie nur eine Vorkammer am Herzen und kein Brustbein haben, auch dadurch, daß das Männchen ein doppeltes Zeugungsglied hat und daß sie Eier mit weicher kalkartiger Schaale legen und der Füße beraubt sind.

4. Ordnung: Batrachier, enthält die Kröten, Laubfrösche, Frösche und Salamander. Diese Thiere unterscheiden sich eben so sehr von den drei ersten Ordnungen, als sie unter-

einander übereinkommen, und der Verfasser beweist, daß die von ihm in diese Ordnung gebrachten Salamander, mit den Eidechsen, zu welchen sie sonst gezählt werden, keine andere Uebereinstimmung haben als den verlängerten Körper, die Pfoten und den Schwanz.

Alle diese Thiere haben nämlich nur eine Vorkammer am Herzen, keine Rippen oder nur Rudimente dieser Knochen, eine gleichförmige Haut und Pfoten; das Männchen hat kein äußeres Zeugungsglied; diese Thiere paaren sich nicht wirklich, denn meistens werden die Eier außerhalb des weiblichen Körpers erst befruchtet. Die Eier haben keine Schaale und werden ins Wasser gelegt. Die Jungen haben Kiemen nach Art der Fische, und sind in der ersten Zeit ihres Lebens von den Alten verschieden, dadurch nähern sie sich selbst den Fischen; diese Thiere müssen daher in einer natürlichen Anordnung ganz am Ende der Amphibienklasse unmittelbar vor den Fischen stehen.

Nr. 36.

II. Theil: Bildung und Eintheilung der Geschlechter.

Die wichtigsten Kennzeichen, welche am meisten auf die Lebensart der Amphibien Bezug haben, sind nach den vom Verfasser zur Bildung der Ordnungen angewandten, diejenigen, welche sich von den Ernährungswerkzeugen, Bewegungswerkzeugen und vom Gefühle hernehmen lassen. Da die Zähne und die Art der Nahrungsmittel bei allen Amphibien fast gleich sind, so muß man vorzüglich auf die Verschiedenheiten Rücksicht nehmen, welche in der Art sich der Nahrung zu bemächtigen und folglich in dem Baue der Zunge dieser Thiere gegrün-

der sind. Auch in der Gestalt und Lage der Zehen zeigen diese Thiere Unterscheidungszeichen, welche immer wichtiger bleiben als die bloß von der Anzahl dieser kleinen Theile hergenommenen. Endlich glaubt der Verfasser auch, daß man, um natürliche Ordnungen festzusetzen, sehr auf den äußeren Habitus der Thiere Rücksicht nehmen müsse. Dieses charakteristische Kennzeichen giebt fast immer eine sichere Anzeige der natürlichen Uebereinstimmungen, welche zwischen den Wesen statt finden. Wir wollen hier nur die Kennzeichen der von Brongniart bestimmten Geschlechter, oder derjenigen Geschlechter geben, bei welchen er Veränderungen gemacht hat.

I. Ordnung: Chelonier.

1. Geschlecht: *Chelonia.* Hieher gehören die Seeschildkröten.

2. Geschl. *Testudo.* Begreift die Land- und Flußschildkröten, welche sich gleichfalls in zwei Geschlechter trennen ließen.

II. Ordnung: Saurier.

1. Geschl. *Crocodylus.* Kennzeichen: Kurze fast bis an die Ränder festgewachsene Zunge; kurze an der Wurzel durch eine Haut verbundene Zehen u. s. w.

Anmerkung: Dieses Geschlecht steht abgesondert, die Leguane nähern sich demselben ein wenig durch ihre kurze Zunge und den zusammengedrückten Schwanz.

Gattungsbeispiele: Crocodylus niloticus, gangeticus, alligator.

2. Geschl. *Iguana.* Kurze ungetheilte am Ende freie Zunge; fünf lange, ungleiche, getrennte Zehen; unter der Kehle ein erweiterungsfähiger Sack u. s. w.

Anmerk. Bei diesen Thieren ist gewöhnlich der Rücken und selbst die Schwanzwurzel mit einer gefransten oder gezackten Haut besetzt.

Gattungsbeisp. Iguana delicatissima (Laur.), calotes, basilicus, agama, umbra, marmorata &c.

Houttuyns Lacerta cristata, welche Gmelin zu den Leguanen rechnet, scheint mit Salamandra palustris Laur. einerlei zu sein. Sparmanns Lacerta bimaculata, welche zu der Abtheilung cordylus gezählt wird, ist ein Leguan und zwar dieselbe Gattung als Linnés Lacerta principalis (Roquet Lacep.).

Lacerta strumosa (le goitreux Lacep.), welche Gmelin zu den Salamandern zählt, ist ein Leguan, und auch einerlei mit Lacerta bullaris, welche Gmelin zu der Abtheilung ameivae zählt. Es würde hier zu weitläufig sein, die Beweise aufzuführen, welche Brongniart dafür giebt.

Den benannten Gattungen fügt er noch die folgende hinzu, welche ihm noch unbekannt schien.

Iguana fasciata (Iguana à Bandes. Bandirter Leguan). Mit stumpfen Kopfe, sehr schwach gezahntem Rücken; unter der Kehle ein einfacher Sack oder Kropf, auf dem Körper vier breite mattblaue Querbanden, wovon die zweite kürzer ist. Das Thier misst von der Schnauze bis zum After etwa 15 Zentimeter. Der Schwanz ist dreimal länger als der Körper; die Hauptfarbe dieses Leguans ist oben dunkel- und unten blaßblau; der Hals ist oben blaß- unten dunkelblau gefleckt u. s. w.

Diese Gattung ist von Riche bei seiner Reise um die Welt, um la Peyrouse aufzusuchen, mitgebracht.

3. Geschl. *Draco.* Kurze, am Ende freie Zunge u. s. w.

Anmerk. Diese Thiere haben mit den Leguanen die größte Aehnlichkeit. Die häutigen Ausbreitungen, welche ihre Flügel bilden, werden nicht von besonderen Knochen, sondern nur von den ersten Rippen gestützt, welche vom Körper abstehen und nicht gebogen sind, so daß die Flügel bei diesen Thieren eben so wenig besondere und überzählige Gliedmaßen sind, als bei den Fledermäusen, Vögeln, fliegenden Fischen und anderen mit Wirbelsäulen versehenen Thieren.

4. Geschl. *Stellio.* Kurze, am Ende freie und zugerundete Zunge; kein Kropf an der Kehle; der Schwanz höchstens von der Länge des Körpers; der Körper plattgedrückt u. s. w..

Gattungsbeisp. 1. Abtheil. Stellio cordylus. 2. Abtheil. Stellio officinalis (Lacerta stellio Linn.), azurea, orbicularis &c.

5. Geschl. *Gecko.* Kurze, freie und am Ende ein wenig ausgeschnittene Zunge; an jeder Pfote fünf fast gleiche, am Ende verdickte und an der unteren Fläche mit übereinanderliegenden Platten versehene Zehen; keine Augenlieder u. s. w.

Gattungsbeisp. 1. Abtheil. Gecko caudiverbera, dieß ist Lacerta caudiverbera, welche von Gmelin mit Unrecht in die Abtheilung cordylus gesetzt ist. — Gecko fimbriatus (capite plano Lacep.), Gecko virosus (Lacerta gecko L.), vittatus Houttuyn. 2. Abtheil. Gecko rapicauda, mauritanica, mit Unrecht zu den Stellionen gezählt, turcica, sputator Sparrm. von Gmelin zu den Lacerten gezählt.

6. Geschl. *Chamaeleo.* Walzenförmige verlängerungsfähige Zunge; Pfoten mit fünf Zehen, wovon zwei den drei übrigen entgegengestellt sind; keine äußere Gehöröffnung u. s. w.

Gattungsbeisp. Chamaeleo vulgaris (Lacerta chamaeleo L.), africanus, pumilus.

Chamaeleo bifidus (Caméléon fourchu. Spaltnasiges Chamäleon). Mit plattem Hinterhaupte und gleichsam gabelförmigem in zwei von den Seiten zusammengedrückte Verlängerungen geendigten Obertheile der Schnauze.

Diese sonderbare Gattung ist von Riche mitgebracht: sie unterscheidet sich vom gemeinen Chamäleon zu sehr, als daß man sie für eine bloße Abanderung halten sollte. Parsons hat sie mehr angezeigt als beschrieben im 58. Bande der Philosoph. transact.

7. Geschl. *Lacerta.* Lange, zurückziehbare, tiefgespaltene Zunge; fünf lange und sehr ungleiche Zehen an den Hinterfüßen; der Körper unten mit Schildern bedeckt u. s. w.

Gattungsbeisp. 1. Abtheil. Lacerta monitor, dracna. 2. Abtheil. Lacerta agilis, sexlineata, Teguixin. 3. Abtheil. Lacerta ameiva, lemniscata &c.

8. Geschl. *Scincus.* Kurze, am Ende ein wenig ausgeschnittene Zunge; Körper und Schwanz überall mit gleichen ziegelförmig übereinanderliegenden Schuppen bedeckt, deren Ränder zugerundet sind, Füße von mittelerer Größe u. s. w.

Gattungsbeisp. Scincus Tiligugu, algira, quinquelineatus, interpunctatus, sepiformis officinalis (Lacerta scincus L.). Wenn man in Gmelins Ausgabe von Linnés Syst. nat. nachsieht, so wird man finden, daß er die Gattungen dieses Geschlechtes unter verschiedene Abtheilungen zerstreuet hat. Lacerta fasciata scheint mit Lacerta quinquelineata einerlei zu sein u. s. w.

9. Geschl. *Chalcides.* Kurze, am Ende ausgeschnittene Zunge; vier oder zwei sehr kleine schwache Pfoten; der Körper verlängert, fast walzenförmig, kriechend u. s. w.

Gattungsbeisp. Chalcides pentadactyla (Lacerta chalcides L.), Seps, serpens, anguina, bipes, apus &c.

Anmerk. Schon die Scincus-Gattungen nähern sich durch die Gestalt ihres Körpers den Schlangen; die Chalciden aber gleichen ihnen dergestalt, daß man sie aufmerksam untersuchen muß, um ihnen einen Platz unter den Sauriern anzuweisen; Brongniart bemerkte aber auch außer der Gegenwart Pfoten der in Chalcides pentadactyla ein Herz mit zwei Vorkammern, ein Brustbein u. s. w., welches wahre Kennzeichen der Saurier sind.

III. Ordnung: Ophidier.

1. Geschl. *Anguis.* 2. Geschl. *Amphisbaena.* 3. Geschl. *Crotalus.* 4. Geschl. *Vipera.* 5. Geschl. *Coluber.* 6. Geschl. *Boa.*

Anmerk. Die Klapperschlangen, Vipern, Nattern und Boaschlangen stimmen in der allgemeinen Gestalt des Körpers, in der vorderen Trennung der beiden Zweige des Unterkiefers, in den Zähnen u. s. w. überein.

Die Geschlechter Caecilia, Angaha, Achrocorda kennt man noch nicht genau genug, um ihnen schon ihre wahre Stelle anweisen zu können.

IV. Ordnung: Batrachier.

1. Geschl. *Rana.* 2. Geschl. *Bufo.* 3. Geschl. *Hyla* (*Raine*). 4. Geschl. *Salamandra.*

Anmerk. Die Salamander unterscheiden sich vorzüglich von den vorhergehenden Geschlechtern dieser Ordnung durch ihren verlängerten Körper, durch die Anlagen zu Rippen, die Gegenwart des Schwanzes, die weiche, kurze, zugerundete am Ende befestigte Zunge und durch den Mangel einer äußeren Gehöröffnung. Durch diese Kennzeichen nähern sie sich auf der anderen Seite den Fischen und müssen folglich in der Klasse der Amphibien zuletzt stehen.

Die von Gmelin unter die Abtheilung der eigentlichen Eidechsen geordneten Lacerta vulgaris, japonica, quadrilineata punctata sind Salamander.

Unter den Krötengattungen, welche sich in Frankreich und selbst um Paris befinden, giebt es eine, wovon noch kein Naturforscher eine so genaue Beschreibung gegeben hat, daß man sie danach erkennen könnte und doch ist sie eine durch ihre Lebensart merkwürdige Gattung. Demours hat ihre Gewohnheiten (habitudes) in den Mem. de l'acad. des sciences beschrieben, es ist:

Die Geburtshelferkröte (Bufo obstetricans Laur. Le crapaud accoucheur), von schmutziggrüner Farbe mit kleinen unregelmäßigen braunen Flecken. Ihre Länge beträgt höchstens 4 Zentimeter. Sie hat die Gestalt der gemeinen Kröte, aber die Höcker oder Warzen des Körpers sind kleiner und weniger zahlreich, das Pauckenfell ist sehr deutlich und man sieht nicht die nierenförmige porose bei der gemeinen Kröte so deutliche Hervorragung.

Man findet diese kleine Gattung nie im Wasser, selbst im Augenblicke der Begattung nicht. Die nach Verhältniß des Thieres ziemlich großen Eier sind durch dünne aber starke Fäden vereiniget. Das Männchen hilft dem Weibchen vermittelst der

Hinterpfoten sich der Eier zu entledigen, um welche es dieselben befestiget. So trägt es dieselben bis zu dem Augenblicke wo die Jungen auskriechen wollen und sucht sie dann ins Wasser niederzulegen. Die Masse, welche die Embryonen einhullt, ist dünner und fester als bei den übrigen Gattungen.

Nr. 38. Bemerkungen über die Blindmaus (Mus typhlus), gelesen von Olivier im Nationalinstitute.

Olivier hat kürzlich dem Institute das kleine Säugethier vorgezeigt, welches die Griechen spalax oder aspalax nannten, und welches bis jetzt mit dem Maulwurfe (talpa der Lateiner) verwechselt ist, obgleich beide in allen Theilen ihres Körpers Verschiedenheiten zeigen, auch das eine Thier völlig blind und das andere mit der vollkommenen Fähigkeit des Gesichts begabt ist. Der Irrthum schreibt sich zuerst von den Lateinern her, welche das Wort ασπαλαξ durch talpa übersetzt haben und mit diesem Namen das kleine bei ihnen lebende Säugethier bezeichneten, dessen Lebensart mit der des aspalax so ziemlich übereinkommt.

Den Aspalax, welchen Aristoteles schon ziemlich genau beschrieben hat, fand Olivier in Klein-Asien, Syrien, Mesopotamien und Persien. Pallas hat ihn im südlichen Rußlande zwischen dem Tanais und der Wolga gefunden und unter dem Namen Mus typhlus bekannt gemacht. Güldenstedt und Lepechin haben auch in den neuen Akten der Petersburger Akademie Abbildungen und Beschreibungen davon geliefert; da sie aber nicht muthmaßen konnten, daß ein an der nördlichen Seite des kaspischen Meeres gemeines Thier auch die ehemals von den

Griechen bewohnten Gegenden bewohne, und ohne Zweifel sich von der allgemein angenommenen Meinung irre führen ließen, daß der Maulwurf der Neueren mit dem der Alten einerlei sei, so haben diese russischen Schriftsteller das von ihnen gefundene Thier nicht zum Asphalax des Aristoteles gerechnet und folglich den seit langer Zeit stattfindenden Irrthum nicht berichtiget, welchen Olivier bei seiner Abhandlung zum Gegenstande hat.

Aristoteles hatte sehr wohl bemerkt, daß man äußerlich gar keine Spur von Augen sehe: wenn man die Haut des Kopfes wegnimmt, so wird man eine flechsige Ausbreitung gewahr, welche die Augenhöhlen bedeckt; dicht unter derselben findet man einen länglichen, etwas platten, ziemlich großen, drüsenartigen Körper, in dessen Mitte sich ein schwarzer Punkt zeigt, welchen das Auge bildet. Der Augapfel scheint vollkommen gebaut, obgleich seine Dicke kein Millimeter beträgt. Wenn man die Sklerotika durchschneidet, so sieht man, wie Aristoteles bemerkt, die verschiedenen Substanzen, welche das Auge bilden, als die Aderhaut, die Netzhaut, den Krystallkörper. Die Thränendrüse ist ziemlich deutlich. Kurz, es fehlt dem Baue des Auges nichts, außer daß es sehr klein ist und den Eindruck der Lichtstrahlen nicht unmittelbar erhält.

Wenn dieses Thier des Gesichts beraubt ist, so scheint es dagegen mit einem desto stärkeren Gehörvermögen versehen zu sein. Das äußere Ohr ist zwar nicht sehr groß, es ist röhrenförmig gebildet, aber der äußere Gehörgang ist weit und man merkt an der Größe der inneren Gehörwerkzeuge, daß die Natur bei diesem Sinne eben so freigebig als karg bei dem Sinne des Gesichts gewesen ist.

Die Bewegungen der Blindmaus sind schnell, ihr Gang unregelmäßig und fast immer geschwind: wenn sie Gegenstänben, welche ihr entgegenkommen, entfliehen, oder dieselben vermeiden will, so geht sie mit vieler Leichtigkeit und fast eben so geschwind rückwärts. Wenn man sie beunruhiget oder ihr das Leben nehmen will, so beißt sie heftig (Pallas sagt zwar das Gegentheil aber der Bau der Kiefer zeigt, daß Olivier wohl eher Recht habe). Den Kopf hält sie beständig hoch, und steht bei dem geringsten Geräusche still, als wenn sie in jedem Augenblick hören wollte, was um ihr vorgeht. Sie lebt in Gesellschaft unter der Erde, wie die Maulwürfe. Ihre Gänge sind gewöhnlich nicht tief; aber sie spart etwas tiefer gewisse Räume, wo sie bequem ruhen und gegen das Regenwasser sicher sein kann. Sie wählt das fruchtbarste Erdreich in den gleichsten Ebenen, wo die Vegetation am üppigsten ist. Sie nährt sich bloß von Wurzelwerk, und wird für das größte Verderben des Ackerbaues gehalten, weil sie fast alle Pflanzen zerstört, welche sie von ihrer Wohnung aus erreichen kann. Ihr Körper wird fast 2 Dezimeter lang. Der Pelz ist weich, sehr fein, gelblichgrau, am Grunde jedes Haares, am vorderen Theile des Kopfes und am Untertheile des Körpers schwärzlich. Einige dieser Thiere haben unregelmäßige, größere oder kleinere sehr schön weiße Flecke. Der Rüssel ist breit, hart und sehr stark. Die Schneidezähne sind groß und scharf, die unteren zweimal länger als die oberen. Der Hals ist breit, kurz und sehr muskulos, welches dem Kopfe eine verhältnißmäßig zur Größe des Thieres beträchtliche Stärke giebt. Die Füße sind kurz, mit fünf Zehen versehen, welche rundliche ziemlich scharfe Nägel haben, die an den Hinterfüßen etwas länger sind, als an den vorderen. Dieses Thier hat keinen sichtbaren Schwanz,

wodurch es sich von fast allen übrigen Ratten- und Mäuse-arten unterscheidet.

Ueber Siren lacertina, gelesen von Cüvier in der philomatischen Gesellschaft.

Dieses Thier gleicht in seiner Gestalt und den äußerlich sichtbaren Kiemen den Salamanderlarven; hat aber nur zwei Pfoten. Linné hatte eine eigene Ordnung (amphibia meantes) daraus gemacht; andere Naturforscher hielten es bloß für eine Larve, und schlossen es gänzlich von den Systemen aus. Camper behauptete: es sei ein Fisch, und diese Meinung nahm auch Gmelin an, welcher es unter der Benennung Muraena siren bei den Aalen aufführt. Es gehört indessen doch wirklich zu den Amphibien; seine Pfoten sind wahre Gliedmaßen, und bestehen aus einem Oberarmbeine, einer Speiche, einem Ellenbogen und aus allen den übrigen Knochen und Muskeln, welche zu den vorderen Gliedmaßen gehören, so daß dieselben mit Flossen gar keine Aehnlichkeit haben. Die Zunge ist knochenartig und trägt, wie bei den Fischen, an jeder Seite vier halbkreisförmige Knöchelchen zur Unterstützung der Kiemen; aber mitten an dieser Fischzunge hängt ein wahrer Amphibienkehlkopf, welcher zu sehr langen Lungen führt, die denen der Salamander ähnlich sind. Auch die übrigen Eingeweide gleichen denen der Amphibien sehr. Der Bürger Beauvois, welcher diese Thiere in Karolina beobachtet hat, glaubt daß sie ihre Gestalt nicht verändern. Wenn dieß sich wirklich so verhält, so kann man sagen, daß sie beinahe die einzigen Amphibien, im strengsten Sinne des Worts, sein, weil sie zu gleicher Zeit Werkzeuge zum Athemholen im Wasser und in der Luft besitzen. Auf allen Fall aber müssen sie durchaus nicht mehr zu den

Fischen, vorzüglich nicht zu der Gattung Muraena gezählt werden, mit welcher sie gar keine Aehnlichkeit haben.

Aus einem Schreiben von Blagden an Bertholet.

Home hat entdeckt, daß das Pauckenfell des Ohrs sowohl muskulos als häutig ist; er hat an dem Pauckenfelle eines Elephanten deutliche Muskelfasern gesehen.

Der Wundarzt Carlisle hat bemerkt, daß die Schlagadern des Lemur tardigradus *), welche zu den Gliedmaßen gehen, sich in Zweige von immer gleichem Durchmesser theilen. Er glaubt, daß vermöge dieses Baues die Muskelwirkung an Lebhaftigkeit und Schnelligkeit verliere, dagegen aber an Kraft und Dauer gewinne.

Gesellschaftsschriften.

Mémoires de l'institut national des sciences et des arts. Sciences mathématiques et physiques. Tom. II. 678. S. 4to und 11 Kupfertaf. Paris 1800. bei Baudouin.

---

*) Bekanntlich giebt es zwei Lorisarten, welche oft verwechselt worden sind, obgleich sie sich sehr von einander unterscheiden; die eine, welche Bosmaer das bengalische Faulthier, und Buffon den bengalischen Loris nannte, ist selten und scheint der wahre Lemur tardigradus Linn. zu sein. Dies ist ein sehr langsames Thier. Aber die bei Buffon unter dem Namen Loris abgebildete Art, welche Gmelin sehr unpassend bei Linnés Lemur tardigradus citirt, ist ein sehr munteres Thier und heißt bei Geoffroy Lemur gracilis. Diese Art ist in Sammlungen die gemeinste. Wenn Carlisle seine Beobachtungen an dieser Art gemacht hat, so kann der daraus gezogene Schluß nicht gelten.

Den Zoologen interessiren folgende Abhandlungen in diesem Bande: Ueber die lebenden und fossilen Elephantenarten, von Cuvier. Es ist längst bewiesen, daß wenigstens zwei wesentlich verschiedene Elephantenarten vorhanden sind. Die Verhältnisse ihrer im Pariser Museum befindlichen Schädel weichen gänzlich ab; der des asiatischen ist im Verhältnisse seiner Länge fast um ein Fünftheil höher als der des afrikanischen. Das Hauptunterscheidungsmerkmal besteht in den Backenzähnen; der Durchschnitt der senkrechten Platten, woraus dieselben zusammengesetzt sind, bildet beim afrikanischen Elephanten Rauten, beim asiatischen Querbanden. Das Thier, dessen Knochen und Fangzähne sich in Kanada fossil finden, kommt dem Unterkiefer nach mit den Elephanten überein, die Backenzähne aber sind mit konischen Spitzen versehen. Der Mammouth, welcher auch immer für einen Elephanten gehalten ist, nähert sich dem asiatischen Elephanten am meisten, muß aber doch als eigene Art angesehen werden. Der Winkel des Unterkiefers, wo nämlich beide Hälften sich vereinigen, ist offener, der ihn endigende Schnabel stumpfer, sein Kanal weiter und die Backenzähne aus dünneren und zahlreicheren Platten bestehend. Ueber das Gesichtswerkzeug des Großauges (*Cobitis anableps*) aus Kayenne, von Lacépède. Man hat geglaubt dieser Fisch habe vier Augen, welches freilich eine sehr außerordentliche Erscheinung wäre. Lacépède fand folgenden Bau: Den oberen Rand der Augenhöhle sehr hochstehend aber dagegen dick und vorspringend. Die Hornhaut deutlich in zwei Theile geschieden, deren jeder einen besonderen Kugelabschnitt bildet, wovon der eine oben, der andere unten liegt; beide durch einen kleinen, schmalen, häutigen, wenig durchscheinenden, bei der natürlichen Lage des Fisches fast wagrechten Strei-

fen vereiniget. Durch die untere Hornhaut sieht man leicht eine ziemlich große Iris und Pupille, durch diese jenseits den Krystallkörper. Unter der oberen Hornhaut sieht man eine zweite Iris, von einer zweiten Pupille durchbohrt. Beide Iris berühren sich in verschiedenen Punkten unterhalb des kurzen wagrechten, beide Hornhäute verbindenden Streifen. Diese beiden Iris sind als Flächen anzusehen, welche die zwei kleinen von beiden Hornhäuten gebildeten Kappen (calottes) stützen, deren eine in die andere eingeschlossen ist, so daß sie einen offenen Winkel hervorbringen. Obgleich sich nun mehrere Theile im Auge dieses Fisches doppelt finden, als doppelte Hornhaut, doppelte Höhle für die wässrige Feuchtigkeit, doppelte Iris und Pupille, so ist doch das Thier nur als zweiäugig anzusehen; da nur ein Krystall- und Glaskörper, eine Nervenhaut u. s. w. an jeder Seite vorhanden ist.

Asiatic researches; or Transactions of the Society instituted in Bengal for inquiring into the history &c. of Asia Vol. V. printed verbatim from the Calcuta edition. London printed for J. Sewell &c. 1799.

Den Zoologen interessiren zwei Aufsätze in diesem Bande: nämlich S. 213. Beschreibung einer *Meloe*- oder *Lytta*-Art, welche sich in allen Theilen von Bengalen, Behar und Oude findet und alle Eigenschaften der gemeinen spanischen Fliege (*Melöe vesicatorius*) besitzt, vom Capitain Hardwicke. Fühlhörner perlschnurförmig, kurz, aus eilf Gliedern bestehend, die vom zweiten bis zur Spitze an Größe zunehmen, jedes oben etwas dicker als unten und abgestutzt, das letzte ausgenommen, welches eiförmig ist. Freßspitzen, vier, ungleich, keulenförmig, das hintere Paar drei- das vordere

zweigliederig. Kinnladen, vier, die äußeren hornartig, leicht einwärtsgekrümmt, dreizähnig (die zwei unteren Zähne sehr klein); das äußere Paar zusammengedrückt und bürstenähnlich. Kopf höckerig; Augen groß, vorstehend, netzförmig; Oberlippe hart, ausgerandet. Halsschild oben konver, gegen den Hinterleib zu breiter und von einer schmalen Randleiste umgeben. Flügeldecken schaalenartig, von der Länge des Hinterleibes, außer an den mit Eiern trächtigen Thieren, wo sie um einen Ring kürzer erscheinen; oben konvex, unten konkav; gelb, mit drei schwarzen, unregelmäßigen, gewelleten Querbanden, wovon die an der Spitze am breitesten ist und die an der Basis das Gelbe der Länge nach in zwei Flecke theilt; der Länge nach und zwar mit der Flügeldeckennath gleichlaufend gereift, die Reifen nicht sehr hervorragend, an der Zahl drei gleiche und ein ungleicher. Flügel häutig, ein wenig länger als die Decken, die Enden untergeschlagen. Der Fuß (tarsus) der beiden ersten Paar Beine hat fünf, der des letzten Paars nur vier Glieder. Das ganze Thier, Flügel und Flügeldecken ausgenommen, ist schwarz, fühlt sich ölig an, und ist mit mehr oder weniger dichten Haaren bedeckt; einige zerstreutstehende Haare bemerkt man auch an den Flügeldecken. Alle schaaligen Theile des Thieres sind fein punktirt. Das Thier hat etwa die Größe wie Meloë proscarabaeus Linn. und ein ausgewachsenes wiegt getrocknet im Verhältniß zu Meloë vesicatorius wie $4\frac{1}{2}$ zu 1. Die Farbe der Flügeldecken wechselt vom Orange- zum Hellgelben; diese Verschiedenheit bezeichnet aber nicht etwa die verschiedenen Geschlechter. Wenn man die Thiere berührt, geben sie aus jedem Kniegelenke ein Tröpfchen scharfen gelben Oels, welches auf der Haut Blasen verursacht. Zur Zeit der Trächtigkeit führen sie am meisten Oel, daher ist dieß die beste

zur Aufsammlung. Die Eingebornen nennen sie tel-cene. S. 393. Nachricht von der Perlfischerei im Meerbusen von Manar, im März und April 1797, von Henry J. le Beck. Da das Ganze mehr den Statistiker als den Zoologen interessirt, so heben wir nur kurz das für uns merkwürdigste aus. Die Perlenmuschel scheint ihr volles Wachsthum etwa in sieben Jahren zu erreichen. Gmelin fragt: ob das Thier des Mytilus margaritiferus eine ascidia sei? — unser Verfasser vermuthet daher, daß das Thier nie genau beschrieben sei und giebt eine Beschreibung, an welcher aber manches zu tadeln ist. Es ist an der oberen und unteren Schaale durch zwei weiße flache Muskelportionen befestiget, welche Hourtuin Ohren nennt; diese erstrecken sich etwa 2 Zoll vom dicken Theile des Körpers und werden allmählig dünner. Das Ende jedes Ohrs liegt frei und ist mit einem doppelten gefransten Saume umgeben; dieser liegt etwa $\frac{1}{3}$ Zoll vom äußeren Theile der Schaale entfernt und wird von dem Thiere beständig bewegt. Neben diesem liegt oben und unten noch eine andere doppelte gefranste Substanz, welche den Fischkiemen gleicht. Diese Ohren und Fransen (man merkt leicht, daß dieß der Mantel mit seinen Fühlfäden und die Kiemen sind) sind an ein walzenförmiges Stück Fleisch etwa eines Daumens groß befestiget, welches im Mittelpunkte der Schaalen liegt, härter als das übrige Fleisch und zum Schließen (nicht auch zum Oeffnen, wie der Verfasser angiebt, denn dieß geschieht durch die Elastizität des Gelenkbandes) der Schaalen dient. Zwischen diesem Theile und dem Gelenke liegt der Hauptkörper des Thieres, vom übrigen Theile geschieden und wie ein Sack gestaltet. Das Maul liegt nahe am Gelenke oder Schlosse, in einen Schleier gehüllt und an jeder Seite mit einer doppelten

Lippe versehen; von da geht die Speiseröhre wie ein Faden zum Magen. Dicht bei dem Munde ist eine eingeschnittene braune halbzöllige Zunge mit stumpfer Spitze; an der konkaven Seite derselben liegt eine Furche, welche das Thier öffnet und schließt und vermuthlich gebraucht, um die Nahrung damit zum Munde zu bringen (dieß ist eigentlich der Fuß, womit das Thier auch zugleich die Fäden spinnt). In der Mitte dieses Theiles sind zwei bläuliche Flecke, vermuthlich die Augen (schwerlich! das Thier gehört unter die Kopflosen, die Fühlfäden ersetzen die Augen). In einer ziemlichen Vertiefung, nahe an der Zungenwurzel liegt der Bart (byssus) durch zwei fleischige Wurzeln befestiget, aus beinahe hundert zolllangen dunkelgrünen metallischglänzenden, ungetheilten, gleichlaufenden, platten, in ein kugelförmiges Knöpfchen geendigten Haaren bestehend. Der Magen liegt dicht an der Wurzel des Bartes und hat an der unteren Seite eine vorstehende stumpfe Spitze. Ueber dem Magen liegen zwei kleine rothe Körper, wie Lungen (welch ein Mißgriff! diese Schaalthiere haben ja alle Kiemen); vom Magen geht rund um den walzenförmigen Muskel ein langer Kanal oder Darm ab, welcher in den dem Maule gegenüberliegenden After endet, der mit einer kleinen dünnen Klappe bedeckt ist. Zuweilen sieht das Thier, so wie die innere Fläche der Schaale ganz roth aus, welches die Eingebornen für eine Krankheit halten. Die Perlen finden sich immer nur in der Gegend der weicheren Theile des Thieres, nie da wo der harte Muskel sitzt.

Französische Litteratur.

Zoographie des diverses régions tant de l'ancien que du nouveau continent &c. par *L. F. Jauffret.* 1. et 2. livraisons. 64 pages in 4to et 6 cartes in 4to double. Prix 15 fr. en noir, et 20 fr. coloriées. Paris au bureau, rue de Vaugirard, derrière l'Odeon, no 1201.

Die fünf ersten Karten stellen die vier Welttheile vor und sind anstatt der Namen von Städten mit den Namen der Säugethiere und Vögel versehen, welche die verschiedenen Länder bewohnen; so daß der Name jeder Thierart ungefähr da steht, wo dieselbe am häufigsten vorkommt. Die sechste Karte stellt die Barbarei besonders vor. Die Thierarten sind auf derselben nicht genannt, sondern durch Kopeien nach den besten Schriftstellern abgebildet und mit Ziffern versehen, deren Erklärung im Texte enthalten ist. Der Text dieser beiden Lieferungen betrifft bloß diese letzte Karte und enthält eine kurze Geschichte von den fünf und funfzig darauf abgebildeten Säugethieren und Vögeln, welche nach Linnés System geordnet und benannt, aber auch mit Lacépèdes Synonymen versehen sind. Bemerkungen über das Klima der Barbarei sind vorangeschickt. Das Ganze ist also eine weitere Ausführung von Zimmermanns zoologischer Weltkarte. Die Karten sind sehr gut gearbeitet, die Thiere von Deseve gezeichnet und von Pierron sauber gestochen. Der Verfasser hat Lacépède und Cuvier bei seiner Arbeit zu Rathe gezogen und wird in der Folge andere einzelne Länder so bearbeiten, wie hier mit der Barbarei der Anfang gemacht ist. Das Werk ist zur leichten Uebersicht äußerst zweckmäßig eingerichtet und verdient daher allgemein empfohlen zu werden.

Discours d'ouverture et de clôture du cours d'histoire naturelle donné dans le Muséum national d'hist. nat. l'an VIII de la Rep. par le cit. Lacépède, A Paris chez Plassan. 20 S. 4to

Der Verfasser eröffnete seine Vorlesungen dießmal gewiß sehr zweckmäßig mit einer gedrängten Darstellung von Daubentons Leben und Werken in Rücksicht auf die Art, Naturgeschichte zu studiren. Der Verlust jenes großen Naturforschers war noch im frischen Andenken und die Gelegenheit durchaus geeignet junge Naturforscher auf ein so großes Vorbild aufmerksam zu machen. Daubenton hatte sich von jeher an Nachdenken und Ueberlegung gewöhnt, ging immer nach einem festen Plane zu Werke und besaß die große Mäßigung, sich nie in Streitigkeiten einzulassen; ja er rieth selbst andere davon ab. Ein großes Verdienst an ihm war auch, daß er seine Kenntnisse so viel als möglich durch praktische Anwendung gemeinnützig zu machen suchte. Es ist bekannt, wie sehr er sich um die Schaafzucht in Rücksicht auf die Verbesserung der Wolle verdient machte. Der Raum verbietet uns mehr zu seinem verdienten Lobe anzuführen.

Die Schlußrede enthält sehr gute Bemerkungen über die Vortheile, welche der Staat, bei dem gegenwärtigen Zustande der Verfeinerung und des menschlichen Wissens, von der Naturgeschichte zu erwarten hat. Der Verfasser giebt zuerst eine ganz kurze allgemeine Uebersicht dessen, was seit Aristoteles in der Naturgeschichte geleistet worden ist, wobei er den ganzen Zeitraum in drei Abtheilungen bringt, nämlich von Aristoteles bis zu Plinius Tode, von da bis zur Wiederherstellung der Wissenschaften und von da bis auf unsere Zeiten. Er giebt dann

einige Gesichtspunkte an, worauf vorzüglich unsere Aufmerksamkeit sich richten sollte und zeigt den Nutzen, welcher uns auf mancherlei Art schon jetzt aus dem Studium der Naturgeschichte entstanden ist und welcher bei gehöriger Anwendung noch mehr daraus hervorgehen könnte. Freilich dürfen die Leser hier nichts weiter ausgeführtes erwarten, und es hat uns geschienen, als ob hin und wieder die Beredsamkeit des Verfassers mehr die Worte als die Sache gesucht habe.

Notices sur la vie littéraire de Spallanzani, par Lourdes, in 12mo Paris 1800. Maradan.

Diese Nachrichten kommen von einem Freunde des Verstorbenen, welcher mehrere Jahre hindurch mit ihm in vertrautem Umgange lebte und naturhistorische und physiologische Kenntnisse genug besitzt, um ihn beurtheilen zu können. Beiläufig bemerken wir hier, daß in der physikalischen und naturhistorischen Gesellschaft zu Genf vom Bibliothekar Jean Senebier ein interessantes historisches Memoir über Spallanzani und dessen Schriften gelesen und in Nr. 11. Brumaire an 8 des Magaz. encycloped. p. Millin von S. 328 bis 359 abgedruckt ist.

Tableau historique de la peche de la baleine p. S. I. B. Noël in 12mo Paris 1800. Fuchs.

Obgleich dieß Werk mehr statistischen Inhalts ist, so kommen doch auch für den Naturforscher interessante Nachrichten darin mit vor.

La Menagerie du Museum national d'hist. nat. ou les animaux vivans, peints d'après nature, sur velin, par le cit. *Maréchal*, peintre du Museum, et gravés au jardin des plantes, avec l'agrément de l'administration, par le cit. *Miger*, graveur; avec une notè descriptive et historique pour chaque animal, par un Naturaliste, 1re livraison in fol. 24 pag. 4 Kupftaf. Paris. Miger, rue de la Bucherie, Nr. 5. An 9.

Dieß ist der Anfang einer Sammlung, welche gewiß die schönsten Abbildungen von Säugethieren enthalten wird, die je erschienen sind. Maréchal ist durch seine Geschicklichkeit bekannt genug, womit er Thiere und anatomische Gegenstände mahlt; Miger zeichnet sich durch einen reinen, festen und doch leichten Stich aus. Beide werden von Professoren des Museums in ihrer Arbeit geleitet. Der Text enthält das Wissenswürdigste über die abgebildeten Thiere. Die vorliegende Lieferung enthält das Dromedar, den weißen Bär, den Strauß und den Kasoar.

Hist. nat. des Quadrup. ovipares, par F. M. Daudin; avec des gravures enluminées, 1re livraison. Ein Heft in 4to von 12 Seit. 5 Kupfertaf. wovon die eine doppelt ist. Paris. Fuchs, an 9. Preis 5 Franken.

Jede Tafel hat ihre besondere Erklärung, so daß, wenn alle Arten beschrieben sind, jeder dieselben nach dem Systeme ordnen kann, welches ihm am zweckmäßigsten scheint. Diese Lieferung enthält die Laubfrösche (hyla) und zwar sechs Arten, worunter zwei neue sind. Die Beschreibungen sind auf die Weise verfaßt, wie in Daudins Naturgeschichte der Vögel.

Englische Litteratur.

General Zoology or systematic natural history by George Shaw M. Dr., with plates from the first authorities and most select specimens engraved principally by Mr. Heath. Vol. I. P. I. et II. Mammalia. London printed for G. Kearsly 1800. XIII. 552 S. 8vo mit 21 Kupf. (1 Pfund 11 Schl. 6 Pf. Sterling.)

Dieß ist der erste Band des im ersten Stücke des ersten Bandes vom Archive vorläufig angekündigten Werkes, welches die ganze Zoologie umfassen soll. Von jedem Thiere ist zuerst Linnés charact. specific. lateinisch und englisch gegeben; im englischen ist dieser Charakter gewöhnlich noch etwas bestimmter und genauer angegeben. Dann folgen die vorzüglichsten Synonymen und zuletzt eine in zweckmäßiger Kürze verfaßte Beschreibung, oft mit kritischen Anmerkungen u. s. w. Die Abbildungen sind von verschiedenem Werthe; viele nach Buffon hin und wieder schlecht genug kopirt; manche sind aber auch neu und gut. Viele Tafeln enthalten mehr als eine Figur. Anatomische Bemerkungen kommen in der Regel nicht vor; nur Taf. 30. ist die sonderbare Vertheilung der Schlagadern des Lemur tardigradus nach Carlisle's Präparaten abgebildet, wovon oben in den Arbeiten der philematischen Gesellschaft die Rede ist, und Taf. 48. stellt das Knochengerüst des Megatheriums vor, dessen Schädel wir B. 1. St. 2. geliefert haben. Dieses Knochengerüst ist nach der Abbildung im Journ. encycl. p. Millin kopirt. Was die Anordnung betrifft, so ist Linnés System beibehalten. Der erste Band enthält die Linnéischen Ordnungen bis zu den Nagethieren, womit also der zweite Band anfangen wird. Das neue Schnabelthier (ornithorhynchus)

ist noch unter der Benennung Platypus gleich hinter dem Elephanten aufgeführt.

Fragments of the natural history of Pensylvania by Benj. Smith Barton, P. I. Philadelphia 1799. XVIII u. 24 Seit. Folio.

Zuerst vorzüglich von den Wanderungen der Zugvögel in jener Gegend, worunter auch eine genaue Tabelle nebst Angabe der zu Zeit der Wanderung der verschiedenen Vögel in Bluthe und Frucht stehenden Pflanzen, der Witterung des Baro- und Thermometerstandes beigefügt ist. Bei Gelegenheit der Vögelwanderungen kommt auch einiges von anderen Thieren vor, z. B. daß die Bären jeden Herbst in großer Menge über den Mississippi Fluß nach wärmeren Gegenden ziehen; von der Erscheinung der Fische, Käfer u. s. w. Unter den Zugvögeln finden sich mehrere vom Verfasser und von Barram zuerst beschriebene Arten, z. B. Fringilla exilis, pinus. Certhia floridana und zwei nicht genauer bestimmte Schwalbenarten. Dann Beschreibungen von beständig in Pensylvanien bleibenden Vögeln und endlich Anmerkungen über viele der aufgeführten Vögel.

Zootomische Dissertationen.

Dissert. inauguralis sistens tentamina circa Anatomiam Forficulae Auricullariae Linn. iconib. illustr. auctor. *Posselt.* Jenae 1800.

Ein vortrefflicher Beitrag zu der dunkeln, schwierigen und schon lange ganz vernachlässigten Kenntniß der Insektenanato-

mie, um so achtungswerther je mühsamer diese Untersuchungen sind, um so erfreulicher je mehr der Fleiß und die Genauigkeit der vor uns liegenden Arbeit von den anatomischen Talenten und dem Eifer des Verfassers hoffen lassen, der (wie wir hören) auch an den zootomischen Unternehmungen des würdigen Herrn Professor Batsch Theil nehmen wird, von denen die vergleichende Anatomie sich alles versprechen darf. Der erste Abschnitt handelt über Forficula auricularia im Allgemeinen und beschreibt die äußeren Theile mit großer Genauigkeit und angezogenen Zeichnungen. Mit Recht habe Fabrizius dieses Insekt von Coleoptera getrennt (zu denen es Linné zählte) und mit Blatta und Gryllus unter Ulonata vereinigt, nicht nur des Habitus, der Freßwerkzeuge und der Verwandlungsart, sondern auch der inneren Theile wegen. Die Tracheen sind nicht bauchig (ventricosae) wie bei den Käfern, sondern mit einfachen Aesten versehen, wie bei Gryllus. Das bei den Käfern sehr kleine Herz ist hier sehr groß. So viele und feine Blinddärme, wie sich nie in Käfern, wohl aber bei Locusta finden. Die Gestalt des Magens fast wie bei Locusta. Der zweite Abschnitt enthält die Splanchnologie des Insektes. 1) Zu den männlichen Zeugungstheilen gehören zwei Saamenbläschen, zwei Ausführungsgänge des Saamens, ein gemeinsamer Ausführungsgang des Saamens und des liquoris prostatici oder die urethra, die in zwei Hälften getheilte Prostata, Penis und Eichel. Die Saamenbläschen, von einer halbmondförmigen Figur, bestehen, ein jedes für sich, aus zwei runden, an der Basis zusammenhängenden, oben blind sich endigenden Säcken — sie sind mit zwei Häuten, einer äußeren dicken und einer inneren, bekleidet. Der klebrige, dunkle Saamen vermischt sich nicht mit dem Wasser. Die Saamenbläschen liegen mitten im

Bauche. Ihr Ausführungsgang (Vas deferens Swammendam.) ist noch einmal so lang als sie selbst, und wo er sich dem Penis inserirt, dünner. Die Prostata besteht aus zwei Socken, die eine weiße klebrige Materie enthalten und mit einer Fortsetzung der Haut überzogen sind, die den Penis bekleidet. Eine zweite innere Membran bekleidet zwei birnförmige Abtheilungen; die Ausführungsgänge verbinden sich miteinander und mit den Ausführungsgängen der Saamenbläschen zu einem längs des Penis hinlaufenden Gange, der (zwar uneigentlich) urethra genannt ist. Der Penis ist größtentheils hautig, halbdurchsichtig, mit einer festen, runden, vorn und hinten engeren Haut überzogen, unter welcher zwei besonders große Luftröhrenäste liegen, die an den Seiten jener Röhre herabsteigen, viele Aeste vertheilen und von einem Zweige des letzten Stigma kommen. Der Ausführungsgang des Saamens ist äußerst zart und eng, erweitert sich aber gegen den Knorpel der Eichel zu, der in seiner ganzen Länge wie ein Trichter durchbohrt ist, durch welche Oeffnung der Saamen ausgespritzt wird. Die Eichel besteht aus zwei Knorpeln, die unten eng, in der Mitte weiter sind, sich in eine feine Spitze endigen und mit eigenen Muskeln an den letzten Bauchring befestiget sind. 2) Die weiblichen Genitalien bestehen aus den Eierstöcken, einem zweihörnigen Uterus, der Scheide und einem Schleimbeutel. Die Eierstöcke liegen, wenn sie Eier enthalten, vom Anfange des sechsten Bauchringes bis zur Brust, über und seitwärts den Eingeweiden. Die Eier liegen unregelmäßig, gemeiniglich in der Mitte drei, an den Seiten zwei in einer Reihe — sie sind rund, halb mit einer trüben, halb mit einer durchsichtigen Feuchtigkeit gefüllt; die letztere verliert sich ganz wenn sie reif werden. Dann werden sie in einen häutigen, auf jeder Seite

liegenden Kanal herabgeschickt. Beide Kanäle vertreten den Uterus und öffnen sich in die Scheide an ihren Seiten. Sie ist noch einmal so weit als der Uterus. Unten und seitwärts liegen an ihr zwei elastische Knospel, die mit einem festen Ligamente verbunden und mit mehreren Muskeln versehen sind. Neben der Scheide liegt ein eiförmiger, platter Sack, der einen Ausführungsgang in die Scheide hat und einen zähen Saft enthält, der sich mit dem Wasser nicht mischt und wahrscheinlich die Eier schlüpfrig macht. 3) Der Nahrungskanal. Die Speiseröhre ist häutig, vorn enger, hinten weiter, mit vielen Falten. Wahrscheinlich besteht er aus zwei Häuten. Dem Magen näher ist er enger, gestreift, grün gefärbt. Der Magenmund ist ein harter, weißer, aus Muskelfasern zusammengesetzter Ring, der die anderen Häute umgiebt. Die Haut der Speiseröhre erweitert sich und bildet vier bis fünf Zähne, die mit den Spitzen gegeneinander stehen. Die Schenkel von zwei Zähnen laufen wie zwei dunkle Streifen weiter nach unten, wo sie vier oder fünf andere Zähne bilden, deren Spitzen nach vorn gewandt sind. Der Magen macht den größten Theil des Darmkanales aus und besteht aus zwei Häuten. Wo er unten enger wird sind vier Erhöhungen, aus denen die Blinddärme ihren Ursprung nehmen: aus jeder Erhöhung fünfe, wie der Verfasser glaubt. Sie sind einfach, ohne Ramifikationen, sehr viel länger als der Darmkanal und viel gewunden. Dann verenget sich der Darmkanal immer mehr bis er sich in eine halbrunde Portion erweitert, auf deren Oberfläche fünf Erhöhungen sind, die dem Miste des Insektes seine Gestalt geben. Hierauf zieht sich der Darm noch mehr zusammen und ist mit Muskelfasern umgeben, die sich in den letzten Bauchring setzen und den Anus bilden.

Wir begnügen uns mit diesem oberflächlichen Auszuge, weil ein größeres Detail (besonders interessant sind die Genitalien abgehandelt) ohne die Zeichnung nur unnütz sein würde. Wir hoffen nur auf kurze Zeit von dem Verfasser Abschied zu nehmen und wünschen ihm Swammendams Genius!

W — l — n.

Dissert. inaugural. sistens prodromum anatomiae murium auctore *Nicol. Meyer.* Jenae 1800. Mit 2 Kupfertaf.

Der Verfasser liefert in diesem Vorläufer einer ausgeführteren Zergliederung der Hausmaus mit Abbildungen, wozu er uns Hoffnung macht und welche wir recht bald zu erhalten wünschen, nur die sämmtlichen Knochen des Kopfes nach eigenen genauen Zeichnungen gestochen, nebst einer fleißigen Erklärung der Bezifferung dieser Abbildungen. Vorangeschickt ist eine ganz kurze charakteristische Beschreibung der drei einheimischen Mäusearten Mus musculus, sylvaticus und arvalis. Die Hauptunterscheidungszeichen finden sich am Kopfe und da scheint die Hausmaus zwischen den beiden anderen gleichsam den Uebergang zu machen. Diese hat nämlich einen kleineren, spitzeren und in allen Theilen fast immer weniger bestimmten und vollkommen ausgebildeten Kopf als die beiden anderen. Die Waldmaus hat den größesten und die Feldmaus den rundlichsten vorn und hinten stumpfsten Kopf. Das Hauptunterscheidungsmerkmal besteht nach dem Verfasser in den Backenzähnen. Die der Hausmaus nähern sich etwas mehr den fleischfressenden, die der Feldmaus mehr den grasfressenden Thieren, zwischen beiden steht die Waldmaus mitten inne. Die einzelnen Schädelknochen der Hausmaus sind zwar nicht mit der vollendetesten Sauberkeit, aber doch ziemlich richtig abgebildet und die aus-

führliche Erklärung reicht, mehr als bloße Beschreibung ohne Abbildungen hin, um deutliche Vorstellungen der Theile zu verschaffen. Was ich in meinen Schädelbeschreibungen Zwickelbein genannt habe (s. des Archivs 1. B. 1. St. S. 72.), nennt der Verfasser os transversum, also zu deutsch Querbein. Bei der Erklärung des Hinterhauptbeines hätte der untere Fortsatz (s. 1. B. 1. St. S. 74.) nicht übergangen werden sollen. Von dem Oberkiefer hätte sollen noch eine Abbildung von der Seite geliefert werden, um vorzüglich den Rand der Verbindung mit dem Thränenbeine zu zeigen, welches sehr früh mit den übrigen Knochen verwächst und überhaupt bei den Mäusearten eine von anderen Thieren derselben Ordnung sehr abweichende Lage hat; da es sich sogar mit dem hinteren Rande des Zwischenkieferbeines verbindet, welches bei dem Eichhorn und Biber schon nicht der Fall ist. Bei dem Schläfenbeine merkt der Verfasser an, daß er den Schuppentheil bei den meisten fleischfressenden Thieren nicht wie bei Mäusen und anderen vom übrigen Schläfenbeine getrennt gefunden habe; diese Trennung ist aber bei jungen Thieren doch wirklich vorhanden. Daß der Mitteltheil des Keilbeines in zwei Theile zerfalle, wovon selbst bei Affen und Menschen eine Spur vorhanden, habe ich im 1. B. 1. St. des Archivs S. 51 und 76 hinlänglich auseinandergesetzt. Auch die Gehörknöchelchen und Zähne sind einzeln abgebildet. Die Backenzähne haben so wie auch bei der gemeinen Ratte mehrere Wurzeln.

Der Herausgeb.

Kurze naturhistorische und litterarische Nachrichten.

Zur Warnung machen wir hiemit bekannt, daß sich in dem 1799 bei Creutz in Magdeburg erschienenem Buche: Versuch einer systematischen Darstellung der Splanchnologie für Aerzte, Wundärzte und Naturforscher, auch nicht eine einzige neue Bemerkung finde, wodurch es für den Zoologen Interesse erhalten könnte. Es enthält bloß das bekannte über menschliche Eingeweide, ohne irgend einen Bezug auf Vergleichung mit anderen Thierordnungen, und zwar in einem sehr veralteten pedantischen Style vorgetragen. Wir bereuen das Geld, was wir, durch den schönklingenden Titel verleitet, dafür ausgegeben haben.

Der vormalige spanische Gesandte zu Paris, Ritter Azzara wird eine naturhistorische Beschreiburg der Säugethiere von Paraguay herausgeben.

In Nr. 20. Ventose an 8 des Magaz. encyclop. p. Millin findet sich von S. 438 bis 446 eine Widerlegung der Blochschen Meinung, daß die Eingeweidewürmer den Thieren angeboren sein, von Dumeril. Er geht jeden von Blochs Beweisen einzeln durch. Wenn es der Raum verstattet, rücken wir diesen Aufsatz ganz in das nächste Stück ein.

Die Bürger Mesaize und Noël haben der Société d'Emulation von Rouen einen Aufsatz über den Meeraesch der Seine (mulet de la Seine) vorgelegt, welchen Bloch nicht gekannt zu haben scheint. Die zur Gattung der Meeräsche (muges et mulets) gehörigen Fische sind von Artedi, Klein, Bloch und andern Ichthiologen nicht gehörig unterschieden, sie waren nicht einig über die generischen Kennzeichen, daher verwirreten sie auch die spezifischen. Der Meeraesch der Seine kommt in den Sommermonaten aus dem Meere in die Seine, um hier zu laichen. Er lebt gesellschaftlich. Die Unterscheidungszeichen desselben von den übrigen Arten, welche in dem Aufsatze enthalten sind, finden sich leider im Magaz. encyclop. woher diese Nachricht genommen ist, nicht angegeben.

Der Bürger Dumont-Courset hat der Gesellschaft für Ackerbau und Künste zu Boulogne sur mer einen Bericht über das Insekt eingereicht, welches den Waizen der dortigen Gegend zerstörte: Er fand daß es eine Gallwespenart sei, welcher er den Namen Cynips frumenti gab, weil sie sich von Cynips graminis unterscheidet und sich immer nur auf dem Waizen, nie auf anderem Getraide fand. Die Larven sind von Mittelfarbe zwischen zitron- und orangegelb, $1\frac{1}{2}$ Millimeter lang und $\frac{1}{2}$ Millimeter breit; der Körper ist am Ende gespalten und besteht aus zwölf Ringen, deren jeder zwei Seitenerhabenheiten hat, welche vielleicht statt der Stigmaten dienen. Der Kopf ist weißlich, durchscheinend und spitzig, mit zwei kleinen schwarzen Punkten (wahrscheinlich die Augen). Das Insekt charakterisirt der Verfasser Cynips frumenti, atra, antennis fuscis, pedibus pallidis, articulis fuscis, incrassatis. Das Thier ist

glänzend schwarz, eben so groß als die Larve, die Fühlhörner etwas behaart, die oberen Glieder derselben kugelförmig. Der Hinterleib elförmig, nicht in eine Spitze geendiget. Der Stachel verborgen; die Füße blaß, ziemlich lang, braun und an den Gelenken verdickt. Die Flügel durchscheinend, ohne Flecken, übereinandergelegt.

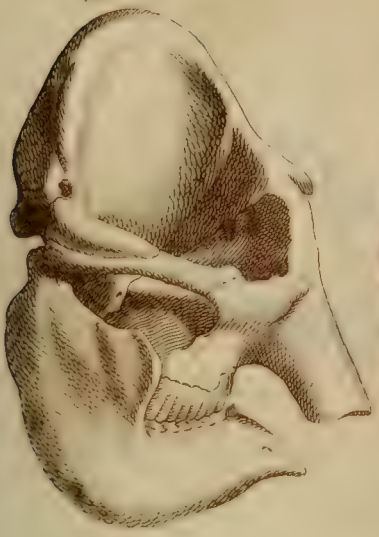
Todesfälle.

Der durch sein Werk über die Saugadern bekannte Anatom **William Cruikshank** ist am 27. Junius v. J. zu London gestorben; er war 1745 zu Edinburg geboren. Er zergliederte auch Thiere und besaß eine schöne Präparatensammlung.

Am 18. Oktober 1800 starb zu Kopenhagen der bekannte Conchyliolog und Prediger **Johann Hieronimus Chemnitz**, 70 Jahr alt.

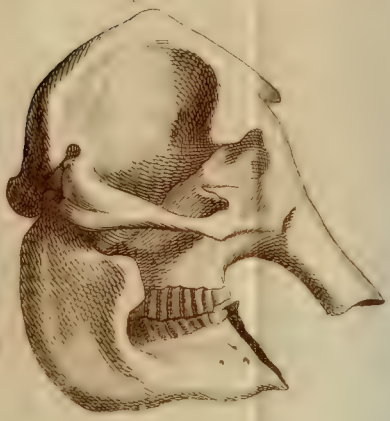
Tab. I.

Fig. 1.



Eleph. ind.

Fig. 2.



Eleph. afric.

Fig. 3.

Eleph fibir.

Fig. 4.

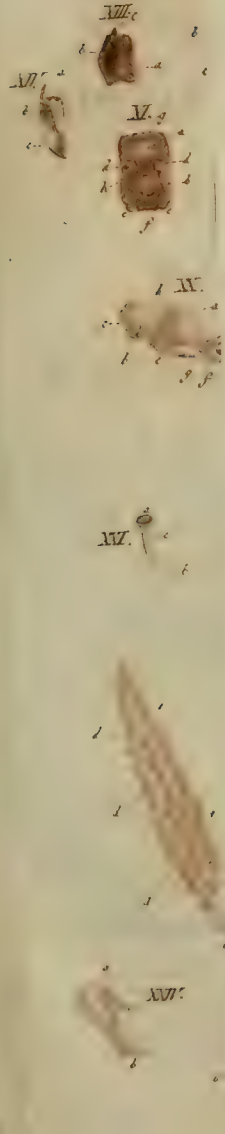
Tapir

Wiedemanns Archiv 2 Band 1 Stück.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.


XIII. c
XIV.
XV.
XVI.
XVII.

FORFICULA auricularia. Tab. III.

Archiv

für

Zoologie und Zootomie.

Herausgegeben

von

C. R. W. Wiedemann,

der Arznei- und Wundarzneikunde Doktor, Professor am anatomisch-chirurgischen Kollegium, ordentlichem Beisitzer des Fürstl. Ober-Sanitäts-Kollegiums zu Braunschweig; korrespondirendem Mitgliede der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, der naturforschenden, wie auch der korrespondirenden Gesellschaft der Aerzte und Wundärzte zu Jena; ordentlichem Mitgliede der naturforschenden Gesellschaft Westphalens; der mineralogischen Gesellschaft zu Jena und der naturhistorischen zu Hannover Ehrenmitgliede.

Zweiten Bandes zweites Stück.

Mit Kupfern.

Braunschweig, 1802.

Gedruckt und im Verlage bei Karl Reichard

Archiv

für

Zoologie und Zootomie.

Zweiten Bandes zweites Stück.

I.

Fortsetzung der Beobachtungen über die Eingeweidewürmer von Dr. Karl Asmund Rudolphi.

Ich wende mich gegenwärtig zu der Beschreibung der einzelnen Arten, worunter ziemlich viele von mir zuerst entdeckt, oder wenigstens zuerst beschrieben sind. Es kann seyn, daß andere Naturforscher schon manche davon gefunden haben, wenigstens aber ist uns keine Beschreibung davon mitgetheilt, und insoferne sind sie allerdings als neu zu betrachten. In der Gattung Fasciola sind hauptsächlich viele neue Arten von mir aufgestellt, aber auch unter den andern sind manche sehr merkwürdige, neue Arten, z. B. Trichocephalus, Ascaris, Echinorhynchus, u. s. w. In Ansehung der Abbildungen,

die ich von einigen mittheile, muß ich um Entschuldigung bitten, wenn sie kein gefälliges Ansehen haben, ich verstehe mich nicht gut aufs Schattiren, und war also hauptsächlich nur besorgt, recht getreue Umrisse zu liefern, und ein richtiges Verhältniß der Theile zu geben: manche Abbildungen z. B. bei Goeze, die sehr schön sind, kann man gewiß nicht treu nennen. Durch Uebung hoffe ich auch allmälig mehr Fertigkeit darin zu erlangen, denn auf andere Zeichner darf man sich nicht verlassen So viel habe ich indessen stets gethan, daß ich meine Zeichnungen nebst dem unter dem Mikroskop liegenden Wurm andern gezeigt habe, um zu erfahren ob die Zeichnungen auch ihnen deutlich schienen; für ihre Treue kann ich also bürgen.

I. Filaria.

1. *Filaria papillosa:* ore orbiculari papilloso, cauda incurvata.

F. equi. Syst. Nat. ed. *Gmel.* T. I. P. VI. p. 3039. n. 18.

Gordius equinus. *Abildgaard* in *Müll.* Zool. Dan. T. 3. p. 49. tab. CLX fig. 12.

Der einzigste Fadenwurm, dessen äussern Bau wir so ziemlich kennen. Abilgaards Beschreibung ist sehr getreu und charakteristisch, nur scheinen mir die äussern Papillen den innern näher zu stehen, und der ganze Kopf vorne weniger zugespitzt. Die Tubercula welche er an vielen bei der Schwanzspitze gesehen hat, habe ich wenigstens nicht deutlich gefunden; dafür aber fand ich bei einem kleineren Wurm neben dem

Schwanzende eine feine Spitze, vielleicht das männliche Glied.

Den Nahrungskanal sehe ich vom Maul an grade auslaufen, in der Folge wird er undeutlich, weil sich die Saamengefäße oder Eyerschläuche um ihn legen, die auch nicht selten bei diesem Wurm aus dem an irgend einer Stelle geplatzten Körper hervortreten.

Der Wurm ist bekanntlich bei Pferden, hauptsächlich in deren Bauch- und Brusthöhle, häufig. — Wenn ich ihn so wenig als die übrigen Würmer nach den Thieren nenne, worin sie sich finden, so habe ich hierüber schon oben gesprochen.

2. *Filaria obtusa:* ore orbiculari laevi, cauda obtusa.

Ich fand einen einzigen, zwei und einen halben Zoll langen Fadenwurm in der Bauchhöhle einer Rauchschwalbe (Hirundo rustica) im May 1800.

Der Körper ist fadenförmig, sehr elastisch. Das Kopfende etwas spitz auslaufend, mit einer kleinen runden Oeffnung, von welcher der Nahrungskanal anfieng, der grade auslief, und wie gewöhnlich mit den Eyerschläuchen umwickelt war. Das Schwanzende lief stumpf aus.

Da von den mehrsten Fadenwürmern, die einige Schriftsteller genannt haben, gar keine Beschreibung gegeben ist, wage ich es auch nicht zu entscheiden, ob vielleicht diese Art mit andern zu vereinigen sey.

Filaria Capsularia: ore orbiculari marginato, cauda obtusa cum acumine.

Gordius Harengum, *Bloch* l. c. S. 33. Capsularia Halecis, *Zeder* l. c. S. 13. Taf. 1. Ascaris Halecis, Syst. Nat. l. c. p. 3037. n. 72.

Zeder hat diesen Wurm, der sich um die Eingeweide der Heringe *) sehr häufig eingekapselt findet, weitläuftig beschrieben, und mit einem andern Wurm, den ich weiterhin als eine Ascaris aufführen werde, in einer besondern Gattung, Capsularia, zusammengestellt. Ich habe aber schon oben **) bemerkt, daß ich ihm hierin nicht folgen zu müssen glaube, da die Lebensart kein Gattungskennzeichen ausmacht.

Im lebenden Wurm bemerke ich keinen Wulst um die Mundöffnung, wie sie Zeder auf der 6ten Figur abbildet, wenn der Wurm aber in Branntwein gelegen hat, kommt die Gestalt der Abbildung nahe. Nicht immer liegt der Wurm so spiralförmig, wie Zeder angiebt, oft ist er nur etwas gekrümmt. Die feine und kurze Spitze am Schwanzende aber ist wohl hauptsächlich characteristisch, um diesen Wurm von andern Filarien zu unterscheiden.

Unter den mir bekannten Würmern aus Thieren hat dieser das zäheste Leben; ich habe oft diese Thierchen 3, 6, 8 Tage in kaltem Wasser erhalten. Im Februar 1800 brachte man mir einige gefrorne Heringe; um die Eingeweide war Eis, und da ich hier einige Würmer dieser Art fand, legte ich sie in kaltes Wasser, wo sie auch bald sich zu bewegen anfiengen, und noch am folgenden Tage lebten. Einen von diesen Würmern legte ich in einen kleinen ganz mit Seifenschaum angefüllten, und zugedeckten Topf; nach einer guten halben Stunde war der Wurm noch ganz munter. Wie ich in der Folge

*) Einen Wurm dieser Art habe ich doch auch im Darmkanal des Herings gefunden.

**) S. d. 1ste Stück des 2ten Bandes dieses Archivs, S. 56.

wieder nach ihm sah, konnte ich ihn nicht wieder finden. Daß übrigens aber auch Würmer aus warmblütigen Thieren zum Theil ein zähes Leben haben, wird man weiterhin, bei der von mir entdeckten Ascaris osculata aus dem Seehund finden.

II. Trichocephalus.

1. *Trichocephalus dispar:* capite acuto non distincto, collo longissimo capillari, corpore feminae leviter curvato, maris spirali, aucto tubo pyriformi.

Trichocephalus hominis Syst. Nat. l. c. p. 3038. n. 1. verdient aber diesen Namen nicht, da ihn Treutler auch beim Affen gefunden hat *).

Bei einer an der Auszehrung gestorbnen Frau, deren eine Niere einen bloßen Eitersack bildete, fand ich auf dem Greifswaldischen anatomischen Theater (im November 1792) zwei und zwanzig Haarköpfe, wovon noch einer lebte, obgleich die Frau schon seit ein paar Tagen todt war. Im Februar 1793 fand ich ebenfalls auf dem anat. Theater bei einem Wassersüchtigen weit über tausend Würmer dieser Art. In der Folge habe ich sie ebenfalls oft gefunden; und glaube daher, daß sie sehr häufig sind, so daß es wohl nur aus Unachtsamkeit geschieht, wenn man sie nicht öfterer bemerkt. Ich habe sie stets in den dicken Gedärmen gefunden, und glaube nicht daß sie im Blinddarm allein leben.

Der haarförmige Theil ist bei allen gleich und ganz so

*) Obss. pathol. cit. p. 30.

beschaffen, wie ihn die Schriftsteller angeben, und diesen Theil bewegen die Würmer vorzüglich. An der Spitze desselben habe ich eben so wenig als Müller *) ein Knötchen gefunden, dergleichen z. B. Wrisberg **) angiebt. Bey einigen schien an der Spitze eine feine, doch nicht sehr deutliche Oeffnung vorhanden zu seyn.

Der Körper oder der dickere Theil ist bei den Männchen spiralförmig gewunden. An der nach innen gewandten Seite der stumpfrunden Schwanzspitze (nicht mitten an der Schwanzspitze) ist eine umgekehrt eiförmige, oder beinahe birnförmige kleine Röhre, mit einer ziemlichgroßen doppeltgerandeten Oeffnung, aus der ich bei zwey Würmern eine kleine stumpfe Spitze, oder das männliche Glied hervorragen sah. Man kann dieß schon mit bloßen Augen, noch besser aber freylich mit dem Mikroskop sehen, und es bedarf hierzu keines Preßschiebers. Bei andern Schriftstellern finde ich Abweichungen in der Gestalt der Röhre, sie haben sich aber sicher geirrt.

Bei den Weibchen ist der Körper sanft gekrümmt, grade wie es die Schriftsteller angeben, nur daß die Oeffnung an demselben (wahrscheinlich die Oefnung der weiblichen Geschlechtstheile) nicht bei allen Individuen an derselben Stelle befindlich zu seyn scheint. Werner ***) hatte nur Männchen gefunden, und glaubte daher daß die von den Schriftstellern sogenannten Weibchen, vielleicht durch Fäulniß veränderte

---

*) Naturforscher St. XII. S. 182. in der Anmerkung.

**) Obss. de animalc. infus. Goetting. 1765. 8. p. 12. in nota n. 18.

***) Brev. Expos. l. c. p. 84-87. Asc. trichiura.

Würmer wären, hierin hat er sich aber geirrt; die Weibchen sind häufiger als die Männchen.

Uebrigens sind die Männchen etwas kleiner als die Weibchen. Die Größe der Würmer beträgt sonst überhaupt anderthalb bis zwey Zoll. Der haarförmige Theil nimmt zwey Drittel der ganzen Länge an. Er ist bald hell, bald röthlich, bald dunkelbraun gefarbt, wahrscheinlich nach dem verschiedenen Nahrungsstoff, den er eingesogen hat.

2. *Trichocephalus affinis:* ore orbiculari, collo capillari longissimo, corpore maris subspirali, feminae rectiusculo.

Am 21sten Junius 1800 fand ich im Blinddarm eines Hammels zwei Weibchen und ein Männchen; und am 28sten Junius zwey Weibchen im Blinddarm eines Lamms.

Nur zweifelhaft führe ich diese Würmer als eine eigne Art auf, da sie mit dem Haarkopf aus dem Menschen so sehr verwandt sind; indeß ist doch einiger Unterschied da.

Die Farbe schneeweiß. In Ansehung der Größe übertreffen sie etwas die menschlichen Haarköpfe, besonders ist der haarförmige Theil etwas länger. Die Gestalt ist im Ganzen grade die der menschlichen Würmer, doch ist der Körper des Männchen weniger spiralförmig, und an dessen Ende finde ich kein solches Röhrchen, als ich beym menschlichen Haarkopf beschrieben habe; der Körper des Weibchen ist nur sehr wenig gekrümmt. An der Kopfspitze bemerke ich eine deutliche runde Oeffnung. Die Lage der Eingeweide ist grade wie bei den menschlichen, doch scheinen die Haarköpfe aus Schaafen dünnhäutiger, denn bei ihnen treten die Eingeweide gar leicht heraus, welches ich nie bei den menschlichen bemerkt habe. Die Eyer sind rundlich.

Obgleich die Eingeweide der Thiere, worin ich sie fand, eine Nacht in kaltem Wasser gelegen hatten, lebten sie doch wie ich sie in ein Schälchen mit Wasser legte, und machten mit ihrem haarförmigen Halse viele Verwickelungen.

Es muß jedem Physiologen interessant seyn, im Blinddarm der Schaafe ähnliche Würmer als im Blinddarm des Menschen zu finden.

3. *Trichocephalus equi:* Syst. Nat. ed. Gmel. l. c. p. 3038. n. 2.

Ich führe diesen Wurm, den Goeze *) bisher allein beschrieben und abgebildet hat, nur darum hier an, um zu zeigen, daß er nicht hierher gehört, obgleich ich über seine eigentliche Stelle im System selbst noch verlegen bin, da ich nur ein einziges Individuum davon vor mir habe. Ich fand zwey Würmer dieser Art im Colon (nahe beym Ileum) einer Stute (im Junius 1800), einer kam mir aber gleich weg. Sie saßen sehr fest an der innersten Darmhaut, und lebten noch, indem sie sich bald mit dem dünnen, bald mit dem dicken Ende bewegten, bald sich rund zusammenzogen; Bewegungen, wie sie nicht bei den Harkopfen vorkommen.

Die Farbe schneeweiß, nur daß die durchschimmernden Eingeweide hin und wieder eine gelbliche Farbe verursachten. Die Länge betrug an dem mir übriggebliebenen Exemplar beynahe zwey Zoll.

Am Ende des dickern Theils ist eine deutliche, schon mit dem bloßen Auge wahrnehmbare Oeffnung, die ganz rund und mit einem feinen wulstigen Rande umgeben ist. Dicht hinter

*) Naturgeschichte der Eingeweidewürmer, S. 118. Tab. 6. Fig. 8.

dieser Oeffnung wird der Körper etwas stärker und läuft gleich dick fort, bis er sich endlich plötzlich sehr verschmälert und in eine, etwa einen halben Zoll betragende, sehr feine Spitze ausläuft. Unter dem Mikroskop erscheint diese Spitze des dünnen Endes stumpf und ohne alle Oeffnung oder sonst ein sichtbares Organ. Von der obengedachten Endöffnung des dicken Theils fängt ein leicht bemerkbarer Nahrungskanal an, der sich in der Entfernung einiger Linien erweitert, in dem dünnen Ende hingegen ist selbst mit dem Mikroskop nichts mehr von ihm zu sehen. Um ihn liegen eine Menge feiner Eyerschläuche, die schon mit bloßen Augen zu sehen sind, und die sich bis in die Hälfte des dünnen Endes erstrecken, wo man auch deutlich die Eyer in ihnen liegen sehen kann. Der ganze Körper endlich ist mit äusserst feinen aber sehr sichtbaren Ringeln oder Runzeln versehen.

Daß es kein Trichocephalus sey, scheint mir folgendes deutlich zu beweisen. Erstlich ist der dicke Theil sehr viel länger als das dünne Ende, und die ganze Gestalt abweichend; zweytens ist die Oeffnung am dicken Ende zu bestimmt, und von ihr geht drittens der Nahrungskanal aus, der sich sogar in einiger Entfernung davon (als Magen vielleicht) erweitert; auch scheint die Lage der Eyerschläuche nicht dagegen zu streiten.

Wenn es denn nun aber kein Trichocephalus ist, wohin soll der Wurm gebracht werden? Dieß muß eine fernere Untersuchung zeigen; besonders möchte ich gerne wissen, wie das Männchen beschaffen sey. Vielleicht ist es eine neue Gattung, denn zum Strongylus scheint der Wurm auch nicht gebracht werden zu können.

Goezen's Abbildung ist schlecht; das dicke Ende läuft zu

spitz, das dünne hingegen nicht fein genug aus, auch ist die ganze Stellung viel zu steif. Von dem innern Bau, von der großen Oeffnung u. s. w. ist nichts in der Figur angedeutet, obgleich die Abbildung nach einem sehr großen (zwey einen halben Zoll langen) Exemplar gemacht ist. Goeze führt auch an, daß das dicke Ende einen, und das dünne Ende anderthalb Zoll ausmache, also ein ganz anderes Verhältniß, als wie ich oben angab.

III. Ascaris.

Eine Gattung, deren Arten oft äusserst schwer zu bestimmen sind, da bei vielen die Kennzeichen so unbedeutend sind, so wie ich auch noch nicht so weit kommen kann, passende Unterabtheilungen in dieser weitläuftigen Gattung aufzustellen. Jeder hat bis itzt die besten angegeben, nur halte ich es überflüssig die Ascaris lumbricoides wegen ihres gefurchten Körpers allein von den übrigen abzusondern, denn dieß schafft keine Erleichterung; wenn er bei den übrigen darauf sieht, ob a) Kopf- und Schwanzende gleich oder b) ungleich zugespitzt sind, und bey den letztern wieder ob 1) das Kopfende oder 2) das Schwanzende dicker ist, so giebt dieß allerdings einen leidlichen Eintheilungsgrund. Nicht selten werden freylich sich sonst sehr ähnliche Würmer dadurch von einander getrennt, auch ist oft das Kopf- oder das Schwanzende anfangs dicker und hernach schmäler; indessen ist doch diese Eintheilung zu behalten, bis sich eine bessere findet.

a) Ascarides Sulcatae.

1. *Ascaris lumbricoides.*

Von dem menschlichen Spulwurm weiß ich zu dem, was

die Schriftsteller davon gesagt haben, nichts hinzuzusetzen; über seinen innern Bau habe ich schon oben einiges angeführt, man vergleiche das erste Stück des zweyten Bandes von diesem Archiv, S. 6. An eben dieser Stelle sprach ich von dem Pferdespulwurm, der nur eine Spielart des menschlichen ausmacht, von dem er sich ausser der Größe wohl kaum unterscheidet *). Ich finde auch im innern Bau keinen Unterschied. Die Geschlechtstheile sind grade auf dieselbe Art gebildet, nur größer. Der Nahrungskanal läßt sich bey seiner Größe leicht untersuchen; ich finde die innerste Haut oder die innere Fläche desselben, auf eben die Art wellenförmig gefaltet, als ich sie im Reilschen Archiv für Physiologie von vielen Fischen angegeben habe, die Fältchen anastomosiren auch auf eben die Art, nur daß hier alles feiner ist. Auch in Rücksicht der angeblichen Nerven untersuchte ich im Sommer 1800 frische Pferdespulwürmer, fand hier aber alles eben so, wie ich es oben vom menschlichen Spulwurm angab.

Daß auch der Schweinespulwurm hieher gehört, behauptet Jeder wohl mit allem Recht, und so würden die im Natursystem aufgeführten Asc. lumbricoides, equi und suis unter dem ersteren Namen zu vereinigen seyn.

b) Ascarides Ancipites.

α) capite caudaque aequaliter attenuatis.

2. *Ascaris marginata:* teres, utrique acuta, membrana capitis laterali utrinque semilanceolata, caudae vix ulla.

---

*) Nachtrag l. c. S. 25. wo Jeder den Pferdespulwurm auch nur als eine größere Abart betrachtet.

Asc. canis Syst. Nat. l. c. p. 3030. n. 6.

Fusaria Werneri, Zed. Nachtrag, S. 42.

Ich habe ehemals *) diesen mit dem Spulwurm des Fuchses unter dem nicht sehr paßlichen Namen Asc. Werneri als eine Art aufgeführt, trenne diese beyde indessen itzt mit Zeder, obgleich ihr Unterschied nur sehr geringe ist, weil wir bey dieser Gattung oft nur sehr unbedeutende Kennzeichen finden, womit wir doch zufrieden seyn müssen.

Die Seitenmembran des Kopfs ist schmal, und auf jeder Seite halbelliptisch, daher habe ich den Trivialnamen *marginata* gewählt, denn bey den folgenden beyden Arten ist die Membran stärker. Die weitere Beschreibung übergehe ich, da dieser Wurm in den dünnen Därmen der Hunde sehr häufig vorkommt, und ihn schon mehrere Schriftsteller betrachtet haben.

3. *Ascaris triquetra*, teretiuscula, utrinque acuta, membrana capitis laterali semi-ovato-elliptica, caudae conspicua.

Ascaris vulpis, Syst. Nat. l. c. p. 3031. n. 9.

Fusaria triquedra, Zed. Nachtrag S. 43.

Dem vorigen, wie ich schon bemerkt habe, so ähnlich, daß sie beyde gar leicht für eine Art genommen werden können. Die Haut am Kopf ist indessen breiter, sieht auch daher leicht gefurcht aus, wenn der Wurm eine Zeitlang in Brantewein gelegen hat; am Schwanz ist die Seitenmembran auch bemerklicher. Im dünnen Darm der Fuchse gemein.

*) Obss. circa verm. intest. P. I. obs. 3.

4. *Ascaris mystax:* teres, utrinque acuta, membrana capitis laterali semiovata.

Asc. felis, Syst. Nat. p. 3031. n. 12.

Fusaria mystax *Zed.* l. c. p. 45.

Diese Art ist durch die hinten breite, vorne zugespitzte Seitenmembran des Kopfs leicht zu unterscheiden, wenn sie ihnen auch sonst an Größe und Gestalt gleicht.

Ich habe sie nicht blos im dünnen Darm, sondern auch im Gekröse einer Katze gefunden; wie sie dahin gekommen, war leicht zu sehen, denn im Darm war ein Loch, dessen Umfang brandig war.

5. *Ascaris semiteres:* Zed. Nachtr. S. 37.

Meines Freundes Beschreibung paßt völlig auf diesen Wurm, den ich häufig im Kibiz (Tringa Vanellus), im Junius 1800, gefunden habe, so daß ich nichts hinzuzufügen weiß, und nur seine Beobachtung bestätigen will.

Mit diesem Wurm möchte ich die Askariden verbinden, deren ich zwei in den dünnen Därmen der Krähe (Corvus Cornix) im Junius eben des Jahrs fand. Größe und Gestalt des vorigen. Der Kopf ist stumpf und etwas weniger breiter als die Spitze des Halses. Die Seitenmembran scheint in der Mitte des Halses etwas breiter. Der Nahrungskanal läuft im Körper grade aus; die Eyerschläuche wie gewöhnlich. Die Schwanzspitze etwas stumpf (obtusiusculus). Wenigstens ist es eine mit der vorigen sehr nahe verwandte Art.

6. *Ascaris Acus:* Zed. Nachtr. S. 39.

Syst. Nat. S. 3037. n. 71.

Auch von diesem Wurm ist Zeders Beschreibung völlig genugthuend. Ich habe ihn sehr häufig gefunden, besonders fand ich am letzten May 1800 den Darmkanal eines sehr

großen Hechts fast ganz mit diesen Askariden ausgestopft, wovon mehrere sehr groß waren, zum Theil nämlich betrug ihre Länge drey und einen halben Zoll!

Im Hornhecht (Esox Belone) fand ich am 25sten May 1800 eine sehr lebhafte Askaris in der Bauchhöhle, welche ich nicht von A. Acus trennen kann. Der Wurm bewegte sich noch über eine Viertelstunde im Weingeist, worin ich ihn geworfen hatte.

7. *Ascaris aduncа:* utrinque attenuata, caudae apice incurvo.

Ich fand einen einzigen, beinahe einen halben Zoll langen und sehr schmächtigen Rundwurm in dem dicken Darme einer Alse (Goldfisch, Clupea Alosa) im May 1800. Der Kopf mit drey starken Knoten zeigte die Hoffnung sehr deutlich. Der Körper auf beiden Enden dünner. Die Schwanzspitze einwärtsgekrümmt. In seinem innern Bau fand ich nichts ausgezeichnetes. — In der Folge habe ich mehrere Alsen vergeblich durchsucht, um den Wurm genauer bestimmen zu können und den Unterschied der Geschlechter zu sehen; diese Art ist hier also nur zweifelhaft aufgeführt.

8. *Ascaris osculata:* capitis corpore angustioris valvulis orbicularibus marginatis, cauda brevissima acuta.

Am zwölften November 1800 untersuchte ich die Eingeweide eines am vorigen Tage geschossenen Seehundes (Phoca vitulina), und fand (ausser einer Menge Kratzer, Ech. strumosus mihi, im ganzen Verlauf des Darms, so wie einem Bandwurm im Mastdarm) in Magen, zwischen den wunderbargewundnen Falten desselben mehrere weiße oder gelbliche Askariden, fünf bis zehn Linien lang. Der Kopf dieser Wür-

mer ist etwas schmäler als der Körper, und hat drey sehr große runde, mit einem deutlichen Rande versehene Klappen, die bey den verschiedenen Lagen des Wurms eine verschiedene Gestalt annehmen, und diesen Wurm vor allen anderen characterisiren; da sie einige Aehnlichkeit mit den Saugmündungen (oscula) der Bandwürmer haben, nahm ich die Benennung des Thierchens daher. Der Körper ist überall gleich dick; der Schwanz sehr kurz und spitz. Der Nahrungskanal ist an der Basis erweitert. Die Geschlechtsorgane des Weibchens sind wie bey den übrigen Askariden; die des Männchens konnte ich nicht deutlich unterscheiden. Das Männchen ist übrigens halb so klein wie das Weibchen.

Die Würmer waren sehr lebhaft, obgleich das Thier, worin ich sie fand, seit 24 Stunden todt war, auch die übrigen darin gefundenen Thierchen (die Kratzer, der Bandwurm) keine Bewegung äusserten. Ich legte die Askariden in eine Tasse mit lauem Wasser angefüllt, und setzte diese auf den Ofen, wo sich einige nach 24, andere nach 36, und ein Paar noch länger munter bewegten, ob sie gleich doch des Nachts (da der Ofen nur einmal, und zwar des Morgens, mäßig geheizt ward) so gut als in kaltem Wasser standen. Für Würmer aus einem warmblütigen Thier ist dieß wirklich ein zähes Leben.

Im Magen der Phoca barbata fand O. Fabricius die Asc. tubifera, welche aber nach der in der Zoologia danica gegebnen Abbildung und Beschreibung von dieser durchaus verschieden ist, und wohl zu meiner Gattung Liorhynchus gehört.

9. *Ascaris vesicularis:* Frölich im Naturforscher, St. 25. S. 85. Taf. 3. Fig. 12—14.

Fusaria reflexa: Zeder Nachtr. S. 33.

In den dicken Gedärmen der Hühner sehr häufig, so wie sie auch Frölich und Goeze bey Fasanen gefunden haben. Die ehemals in meinen Observationen (P. 1. p. 12.) gegebene Beschreibung kann ich übergehen, da Zeder eine weitläuftige Beschreibung mitgetheilt hat.

Beym Weibchen ist der Kopf spitzer, der Schwanz grade und länger so wie pfriemenförmig; beym Männchen ist der Schwanz kürzer und gekrümmt. Frölich findet das männliche Glied mehrentheils versteckt, ich sehe es immer, auch bey den todten Thierchen hervorstehen.

Bey einem Weibchen, das ich unter dem Mikroskop betrachtete, beobachtete ich, daß es platzte, worauf eine Menge der Eyerschläuche schlangenförmig aus dem Körper trat. Diese schneeweißen Gefäße, welche mit länglich eyrunden, schwärzlichen und an beyden Enden durchsichtigen Eyern angefüllt waren, platzten ebenfalls, und nun strömten die Eyer äusserst schnell heraus. Wie ich am folgenden Taze die Askariden wieder untersuchte, fand ich einige viel kleinere unter ihnen, die vielleicht schon aus jenen Eyern gebohren waren.

Zeder rechnet zu seiner Fusaria reflexa, n. 42, 43 und 44 des Natursystems (l. c. p. 3034); ob n. 42. dahin gehört scheint mir noch etwas zweifelhaft. Ausser den kleinen, 3—5 Linien langen Rundwürmern im Blind- und Mastdarm der Hühner nämlich finden sich auch zuweilen ziemlich große Rundwürmer im dünnen Darm der Hühner, wovon Goeze Taf. 1. Fig. 7. ein Individuum abgebildet hat; diese hält Zeder wie

gesagt, mit der Asc. vesicularis für einerlei. Ich habe gleichfalls einmal) im August 1800) einen 33 Linien langen Rundwurm im Zwölffingerdarm eines Huhns gefunden, konnte hieran aber keine Seitenmembran finden, so wie auch der, wenn gleich gebogene, Schwanz, woher Zeder den Namen *inflexa* entlehnt hat, stumpfer auslief, obgleich es ein Weibchen war.

10. *Ascaris nigrovenosa:* Zed. Nachtr. S. 48.

Ich habe diesen Wurm im May und Junius 1800 sehr häufig und oft in den Lungen des gemeinen Frosches (Rana temporaria) und der Kröte (Rana Bufo), selten hingegen in den Lungen des eßbaren Frosches (Rana esculenta) angetroffen. Anfangs glaubte ich, daß die Würmer aus den Lungen der Kröten verschieden wären, nachmals aber fand ich, daß es eine und dieselbe Art ist, und daß Zeder vollkommen Recht hat, wenn er n. 53, 55, 58 und 59 des Natursystems, S. 3035. sämtlich zu dieser Art bringt.

Die Größe wechselt von 3—6 Linien; in den Lungen der Kröten sind sie gewöhnlich am größten, so daß sie nicht selten die angegebne Größe selbst übertreffen. Die Würmer sehen, wie auch Zeder und Goeze angiebt, grau aus mit einem schwarzen der Länge nach lauffenden Strich (dem durchscheinenden Nahrungskanal); doch finde ich fast immer die aus Kröten dunkler, so daß sie oft ganz schwarz scheinen. Die Seitenmembran des Kopfs ist bald mehr bald weniger runzlich oder gekerbt, besonders bey denen aus Kröten, da sie hingegen bey denen aus Fröschen mehrentheils grader läuft und gleichsam mehr angezogen ist; doch ist dieß nicht immer der Fall, man kann es also zu keinem Character gebrauchen, wo-

durch sie zu unterscheiden wären; sonst ist auch die Haut an den Seiten des Körpers, und besonders des Schwanzes bey denen aus Kröten gleichsam weiter und schlaffer. Im übrigen beziehe ich mich auf Zeder's angeführte Beschreibung, um nicht zu weitläuftig zu werden.

Wie Goeze (Naturgesch. der Eingeww. S. 95. Tab. 5. Fig. 6—17.) den Wurm aus den Lungen der Kröten so ganz verschieden beschreiben und abbilden konnte, begreife ich nicht: Zeder schiebt es auf das Mikroskop, allein dieß allein ist sicher unschuldig, ich vermuthe eher, daß der Preßschieber schuld daran ist. Genug der Kopf ist wie bei den übrigen Askariden mit drey Knötchen versehen, und der Wurm gehört also keinesweges, wie ich oben (Archiv B. 2. St. 1. S. 49) vermuthete, zum Lirchynchus; wo ich also die Worte Asc. pulmonalis Goez. auszustreichen bitte: ich hatte damals den Wurm noch nicht selbst gesehen.

11. *Ascaris acuminata.* Zed. Nachtr. S. 47. Fusaria acuminata. Asc. ranae. Syst. Nat. p. 3035. n. 56.

Ich habe diese von Zeder sehr gut beschriebenen Würmer häufig im Darmkanal der Frösche gefunden. Das Männchen ist doppelt so klein wie das Weibchen. Der Schwanz des Männchen läuft grade aus, doch hab. ich keine Spicula daran bemerkt; beym Weibchen ist die Spitze des Schwanzes nach innen gekrümmt.

β) capite crassiori.

12) *Ascaris vermicularis:* membrana capitis lateral utrinque vesiculari, cauda subulata.

Asc. vermicularis, Syst. Nat. p. 3029. n. 1.

13. *Ascaris obvelata:* membrana capitis laterali utrinque vesiculari, caudae acumine brevi obtusiusculo.

Asc. vermicularis, β. muris. Frölich im Naturforscher, St. 25. S. 99.

Diese beiden Arten sind nahe mit einander verwandt, und Frölich ist deswegen zu entschuldigen, wenn er sie für eine Art gehalten hat *).

Den menschlichen Springwurm kann ich als bekannt voraussetzen, ich erwähne seiner daher nur, um ihn von n. 13. zu unterscheiden.

Der Kopf dieser letztern Art ist deutlich dreyknötig, und zeigt auch die Seitenblasen, die Goeze von Asc. vermicularis (Taf. V. Fig. 2 und 5) ganz richtig abgebildet, doch bemerkt man auch oft, daß diese Seitenblasen sich um den ganzen Kopf, auch nach vorne hin ziehen, und ihn also gleichsam umhüllen, weswegen ich auch die Benennung *obvelata* gewählt habe. Der Körper ist rundlich, gleich dick und fein gekerbt. Die Schwanzspitze ist kurz und stumpf; beym Männchen gekrümmt. Bey einigen glaubte ich am Schwanz auch noch eine feine Seitenmembran zu bemerken. Der Nahrungskanal hat viele Aehnlichkeit mit dem der Asc. vermicularis, doch schien mir die Lage der Eingeweide etwas anders, so wie sie auch leicht aus dem Körper treten, welches ich bey Asc. vermicularis nie bemerkt habe. Die Eyer liegen in ungeheurer Anzahl in den übereinander gereihten Eyerschläuchen.

Der Hauptunterschied wäre also, daß der Schwanz bey

---

*) Ob Goezen's Cucullanus muris (Naturgesch. d. Eingew. S. 242. Syst. Nat. p. 3051. n. 3) hierher gehört, wie Zeder (Nachtrag, S. 89.) vermuthet, will ich nicht entscheiden, doch scheint es so.

Asc. vermicularis in eine lange feine Spitze, bey Asc. obvelata in eine kurze stumpfe Spitze ausläuft.

Frölich fand den Springwurm aus der Maus zwey Linien lang, so lang waren nur wenige von denen, die ich beobachtete. Er fand ferner nur im Mastdarm oder in den dicken Därmen der Mäuse jedesmal zwey bis vier Würmer, und immer steif und ohne Bewegung, wenn er auch frische Mäuse untersuchte: ich hingegen fand den 13ten November 1800, gegen vierzig Springwürmer im Colon (nahe beym Blinddarm) einer männlichen Maus, von denen die mehrsten lebten, doch, obgleich im warmen Wasser, bald starben. Ihre Bewegung bestand darin, daß sie sich bald ausstreckten, bald krümmten; nach dem Tode lagen die mehrsten gekrümmt.

19. *Ascaris collaris:* capite obtuso subpapilloso, membrana laterali in collo eminenti, semilanceolata, cauda subulata.

Einen Zoll lang, dünn und ganz weiß. Der Kopf stumpf und an der Spitze gleichsam mit kleinen Erhabenheiten oder Wärzchen besetzt. Die Seitenmembran fängt am Kopf schmal an, wird am Halse breiter (daher die Benennung, *collaris*) und läuft hernach wieder schmäler fort, so daß sie sich bald verliert. Der Körper ist überall gleich dick und hat nichts auszeichnendes; der Schwanz läuft pfriemenförmig aus.

Ich fand zwey Würmer dieser Art im Darmkanal einer Steinbutte (Pluronectes maximus) im Junius 1800.

15. *Ascaris incisa:* capite obtuso, corpore crenato, cauda subulata.

Cucullanus talpae, Goeze Naturgesch. d. Eingew. S. 130. Taf. 8. Fig. 7, 8. Syst. Nat. p. 3051. n. 1.

Feder hatte ganz recht geurtheilt, wenn er behauptete, daß der Cacullanus talpae Goeze wahrscheinlich zu einer andern Gattung gehörte *); es ist nämlich nichts als eine Ascaris.

Die Länge des Wurms beträgt vier Linien, und in der Dicke gleicht er einem feinen seidnen Faden. Der Kopf ist stumpf zugerundet, mit drey kleinen Knötchen versehen; die Mundöffnung sehr klein. Der Körper gleich dick, unter dem Mikroskop sehr stark gekerbt, so daß er daher hin und wieder beynahe als gegliedert erscheint, weswegen ich auch den Trivialnamen davon hergenommen habe, denn crenata konnte ich ihn nennen, da Feder schon einen Wurm des Namens hat. Fast schien es mir, als ob die Kerben durch eine Seitenmembran erzeugt wurden, doch will ich dieß nicht als gewiß behaupten. Das Schwanzende kurz und mit einer Krümmung fein zugespitzt. Der Nahrungskanal ist vom Maul bis beynahe an die Schwanzspitze deutlich zu sehen; er ist gleichdick, nur in einer geringen Entfernung vom Kopf erweitert er sich etwas. Von Zeugungstheilen habe ich nichts bemerken können.

Ausserordentlich viele Maulwürfe habe ich nach diesem und dem Stichelwurm vergeblich untersucht, endlich fand ich einen Wurm der beschriebnen Art, am 14ten May 1800, in einem kleinen runden am Magen hangenden Bläschen; er bewegte sich munter im lauen Wasser, und nach Art der Askariden. Goeze fand diesen Wurm häufiger, er muß ihn aber

*) Nachtrag S. 88. n. r.

nicht frisch untersucht haben, da er ihn gar nicht beschrieben und nur dem äussern Umriß nach abgebildet hat.

16. *Ascaris maculosa:* membrana laterali in capite utrinque semiellíptica, in corpore evanida, cauda obtusa cum acumine.

Die Würmer dieser Art sind 1—2 Zoll lang und ziemlich dick. Das Kopfende bey beyden Geschlechtern dicker als das Schwanzende, mit deutlichen Knötchen versehen, und an den Seiten mit einer halbelliptischen Membran eingefaßt, die am Körper unmerklich schwach wird. Der Körper ist besonders in der Mitte deutlich geferbt oder runzlig. Das Schwanzende bey beyden Geschlechtern stumpf mit einer feinen Spitze. Bey dem Weibchen läuft der Schwanz mehr grade aus, und hat in einer geringen Entfernung von der Endspitze eine wulstige Geschlechtsöffnung. Beym Männchen hingegen ist das Schwanzende etwas schräge und zeigt zwey rundlich zulaufende, lange Spicula, die schon mit bloßen Augen gut zu sehen sind. Beym Männchen bemerkt man ausser dem (in beyden Geschlechtern einförmigen) Darmkanal ein schwaches ziemlich grades Gefäß, das endlich in die Spicula übergeht, oder vielmehr zwey dergleichen Gefäße, und überdieß um diese Theile eine Menge runder durchsichtiger Körper, die wie Eyer aussehen, so daß man, wenn man das Männchen allein fände, leicht auf den Gedanken kommen könnte, es für einen Hermaphroditen zu halten *). Bey dem Weibchen schlängeln sich

*) Eben solche Körper hat auch Fröhlig bei einem Rundwurm aus dem Pentacrinus asteriscus (den er daher Asc. hermaphrodita nennt) gefunden, und sich dadurch verführen lassen den Wurm für einen Zwitter zu halten. (Man vergl. Naturf. St. XXIV. S. 151-155. Taf. 4. F. 11-13.) obgleich es

die sehr feinen und langen Eyerschläuche in vielen Kreisen um den Darmkanal, man bemerkt aber auch häufig, besonders in der Mitte und gegen das Schwanzende zu die obengedachten rundlichen Körper, von denen ich daher den Trivialnamen genommen habe.

Ich fand zehn Würmer dieser Art im dünnen Darm einer großen Kropftaube, nahe am Magen; vier darunter waren Männchen. Im lauen Wasser zeigten sie keine Bewegung, wie ich aber sehr warmes darauf goß, wurden sie munter; als das Wasser wieder erkaltete, waren sie abermals starr; nach zugegossenen warmen Wasser lebten sie wieder auf, welches ich einigemal wiederholte.

Goeze hat schon diese Askaride gefunden, beschreibt sie aber nicht, so wie auch die Abbildung nur den Umriß angiebt, man vergleiche seine Naturgesch. d. Eingew S. 84. Taf. 1. Fig. 6. — Gmelin nennt sie daher auch nur; Syst. Nat. p. 3034. n. 46.

γ) cauda crassiori.

Ascaris filicollis: capitis obtusi membrana laterali utrinque vesiculari, collo longissimo, corpore tenuiori. Fig. 1. a. b. c.

Die Farbe dieser Würmer ist weiß; die Länge beträgt 8—10 Linien, der Durchmesser am stärksten Theil ungefähr ein Drittel Linie. Der Kopf stumpf, vorne wie es scheint mit Knötchen versehen; wenn sich aber der Wurm bewegt, hat es

---

[illegible]

nur Männchen waren. Der Wurm [illegible] aus der Farbe [illegible] Ueber einen angeblichen [illegible] im oft angeführten Nachtrage S. 17. in der Anm. [illegible]

zuweilen auch das Ansehen, als ob vorne noch eine feine runde Mundöffnung wäre. Am Kopf erscheinen gewöhnlich ein Paar Seitenblasen, zuweilen hat es aber auch das Ansehen, als ob sich eine Blase um den ganzen Kopf zöge. Der äusserst lange und nur dünne Hals läuft mit vielen Windungen (Ringen) endlich in den breitern und kürzern Körper aus, der nur eine oder zwey Windungen macht, und sich mit einer stumpfen Spitze endigt. In einiger Entfernung vom Schwanzende bemerkte ich bey allen Individuen, die ich gefunden habe, eine Wulst, wahrscheinlich die weibliche Geburtsöffnung. Nahe am Kopf war nur undeutlich ein feiner Kanal bemerklich, der aber allmälich stärker und sehr gewunden erschien, so daß er oft unter dem Mikroskop dunkle Kugeln zu bilden schien, in geringer Entfernung vom Schwanzende aber aufhörte: unstreitig der Nahrungskanal. Um ihn lagen die feinen Eyerschläuche, die, wenn sie heraustraten, ovale Eyerchen zeigten.

Im Zwölffingerdarm eines Lamms fand ich mehrere Würmer dieser Art den 7ten Junius 1800; drey eben der Art den 26ten Junius im Duodenum eines Hammels; und einen den 28sten eben daselbst in einem Lamm; der letztere wich aber darin ab, daß der dünne Hals nicht sehr viel länger als der Körper war.

Ich fand die Würmer lebend, wenn gleich die Thiere, worin sie wohnten, schon am Tage vorher geschlachtet waren, und die Eingeweide eine Nacht in kaltem Wasser gelegen hatten. Die Bewegungen der Würmer bestanden darin, daß sie mit dem dünnen Halse bald mehr bald weniger (8—10) Ringe machten.

Der Wurm hat ein sehr schönes Ansehen unter dem Mikroskop und wegen des vordern dünnen Theils hielt ich ihn

anfangs für einen Trichocephalus, so daß ich ihn schon in meiner Sammlung unter dem Namen Trichocephalus auricularis aufstellte, weil der Kopf beynahe wie beym Strongylus auricularis beschaffen ist. Bey wiederholter Untersuchung aber fand ich jedoch, daß er nur für eine Askaris genommen werden könnte, da der Körper gegen den Hals nicht dick genug ist, auch einmal mir ein Exemplar vorkam, wo der Hals sehr viel kürzer als gewöhnlich war. Die Schaafe haben auch überdieß schon Haarköpfe im Blinddarm.

Sollte der Rundwurm, dessen in Zeders Nachtrage S. 102. aus Goeze's nachgelassener Handschrift erwähnt wird, und der daselbst Tafel 2. Fig. 4. vorgestellt ist, hieher gehören? Er ist dort nur problematisch aufgeführt, und Zeder vermuthet, es sey eine Filaria, weil der Wurm überall gleich dick ist; der Wurm ist in einem sechswöchentlichen Lamm gefunden (in welchem Theil, wird nicht gesagt), und doch mehrere Zoll lang. Aus diesem Allen darf ich wohl vermuthen, daß er mit dem von mir beschriebenen Wurm nicht zu vereinigen sey; das einzigste, worin er übereinzukommen scheint, ist, daß sein Körper auch viele Windungen macht.

18. *Ascaris spiralis:* teres utrinque obtusa, a capite ad caudam sensim increscens.

Drey bis fünf Zoll lang, von Farbe bräunlich, in mehrere Spiralwindungen, fast wie ein Pfropfenzieher zusammengedreht. Ganz rundlich ohne daß ich eine Seitenmembran hätte bemerken können. Der Kopf stumpf und deutlich dreyknötig; von ihm an wird der Körper bis zum Ende immer dicker, und endigt sich eine sehr stumpfe kurze Spitze. Am Nahrungskanal, an den Samengefäßen ꝛc. habe ich nichts besonders gefunden.

Im März 1793 und August 1800 habe ich mehrere Würmer dieser Art in den Därmen einer Eule (Strix Aluco Linn.) gefunden; die Art, wie sie gewunden liegen, ist sehr characteristisch, und ich habe auch daher den Trivialnamen genommen.

Goeze (Naturgesch. d. Eingeww. S. 85.) führt an, daß er in den Därmen des Falco Buteo und Milvus Rundwürmer gefunden, und hat von denen aus dem letzten Falken folgendes: "nicht weit vom Magen vier ziemlich große, spiralförmig in Kreisen zusammengedrehete Ascarides teretes von blutrother Farbe. Der Vogel war inwendig stark verwundet und das Blut in die Gedärme getreten. Vermuthlich hatten die Würmer nachher noch einige Zeit gelebt und Blut gesogen." Wegen der spiralförmigen Windungen halte ich diese Würmer mit meiner Ascaris spiralis für einerley; es würden dann Syst. Nat. p. 3033. n. 28. Asc. buteonis und 29. Asc. milvi hieher gehören; nur muß Gmelin's letztes Citat hiebey, Goeze S. 126. wegfallen, wo von einem ganz andern Wurm die Rede ist.

19. *Ascaris aucta*: capite acutiusculo, corpore et membrana laterali versus caudam sensim auctis.

Die Länge von einem halben bis zu drey und einen halben Zoll; die Dicke ebenfalls sehr verschieden. Der Kopf etwas zugespitzt, deutlich dreyknötig, der Körper allmälich bis zu dem etwas stumpfen Schwanzende dicker. Die Seitenmembran ist am vordern Theil des Körpers kaum bemerklich, wird aber allmälich stärker und ist am Schwanz ziemlich breit. Mehr weiß ich nicht anzugeben.

Ich habe diesen Wurm häufig und oft im Darm (auch

zuweilen um die Eingeweide, selbst einmal einen an den Kiefen) der Aalmutter, Blennius viviparus gefunden.

Müller (Schriften der Berl. Gesellsch. naturf. Freunde, B. 1. S. 216.) führt nur an, daß er Askariden in den Därmen und um dieselben beym Blennius viviparus gefunden habe: und Gmelin hat auch daher eine Asc. blennii, l. c. p. 3036. n. 62. Diese würden wohl ohne Zweifel zu meiner Asc. aucta gehören, da ich nie im Blennius eine andere Art gefunden habe.

20. *Ascaris Capsularia:* capite obtuso tenuiori cauda acutiuscula. Cucullanus Salaris: Syst. Nat. p. 3052. n. 6. C. lacustris ♂ Salm. salar. Lachskappenwurm, Goeze Naturgesch. S. 133. Taf. 8. Fig. 9, 10.

Capsularia salaris: Zeder's Nachtrag S. 10.

Mehrentheils einen Zoll lang, weiß. Der Kopf zugestumpft mit drey deutlichen Knötgen versehen. Nach dem stumpfzugespitzten Schwanze zu wird der Wurm dicker. Eine Seitenmembran habe ich nicht bemerkt. Der Nahrungskanal, wie ihn Goeze *) angiebt, doch habe ich den daselbst bemerkten weißen Fleck, nach dem er den Wurm benennt haben will, nicht gesehen.

Die Untersuchung des Wurms macht viele Schwierigkeit, da er so sehr lebhaft ist, ich habe ihn deswegen öfters untersucht, wodurch ich denn auch völlig gewiß ward, daß er weder ein Cucullanus, noch zu einer neuen Gattung zu bringen sey, sondern daß er durchaus zu den Askariden gehöre.

Ich habe einige Frühlinge hindurch sehr viele Lachseingeweide durchsucht, um den Echinorhynchus quadrirostris *Goezii*

*) In Zeders Nachtrag, S. 11.

zu finden; dieß ist mir zwar nicht geglückt, allein so viel habe ich gefunden, daß die eben beschriebene Askaris sich an sehr verschiedenen Orten beym Lachs aufhält. Ich habe diesen Wurm bald um die Saamenbläschen angekapselt gefunden, bald auf der Oberfläche der Leber, einen mitten in der Substanz der Leber, in einem Gefäße; einen im Magen des Lachses. Bey einem Lachs war die convexe Fläche der Leber mit sehr vielen, bey einem andern nur mit einem weißen Knötchen besetzt. In den kleineren Knötchen schien sich der Wurm noch nicht entwickelt zu haben, denn ich fand nur eine weißliche käsige Materie darin, in den größern hingegen waren die gedachten Askariden spiralförmig und sehr fest eingekapselt. Die obengedachte aus dem Magen war größer als die auf der Leber; die um die Saamenbläschen aber eben so groß. In allen Lachsen finde ich sie aber nicht; Bandwürmer sind bey diesen Thieren viel häufiger.

21. *Ascaris brevicaudata.* Fusaria brevicaudata, Zed. Nachtr. S. 66.

Ich habe wie Zeder diesen Wurm im Darm der Kröte (R. bufo) gefunden, und berufe mich auf dessen Beschreibung. Soviel muß ich jedoch bemerken, daß ich diesen Wurm sehr veränderlich gefunden habe: nicht immer nämlich ist das vordere Ende dünner, sondern zuweilen sehr dick, oft ist der Wurm auch sogar an beyden Enden schmächtiger. Die Schwanzspitze ist bey den kleineren gekrümmt, allein die Spicula, welche Zeder bemerkt, habe ich bey den von mir gefundnen Würmern nicht hervorstehen sehen. Die Schwanzspitze ist freylich kürzer, als bey Ascaris acuminata (n. 11.) aus Fröschen; indeß ließe sich doch noch fragen, ob es wirklich verschiedene Arten oder nur Spielarten sind?

22. *Ascaris pusilla*: capite acutiusculo-tenuiori, cauda latiuscula acumine obtuso.

Ungefähr eine halbe Linie lang, und viel dünner als ein Haar; weiß und ganz durchsichtig. Der Kopf deutlich mit drey kleinen Knötchen versehen und dünn, der Körper gleich dick, der Schwanz etwas breiter und endigt sich in eine stumpfe Spitze. Der Nahrungskanal etwas dunkler, gleich dick, bis auf eine kleine Erweiterung nicht weit vom Kopf.

In einem weiblichen Schweinigel fand ich den 2ten Julius 1800 unter den Bläschen, worin gewöhnlich *Braun's* Fasciola pusilla befindlich war, eins das diese Askaris enthielt, achtete aber damals nicht weiter darauf, weil mich jener Wurm grade beschäftigte. Am eilften September aber fand ich bey der Zergliederung eines männlichen Schweinigels auf der conferen Fläche der Leber einen weißen Fleck, der genauer betrachtet aus sechs kleinen Bläschen bestand. Diese brachte ich unter das Mikroskop, worauf ich in jedem Bläschen einen dunkeln Ring bemerkte, an dem ich zuletzt Bewegungen verspürte. Wie ich die Bläschen vorsichtig öffnete, kam aus jedem eine der beschriebenen sehr lebhaften Askariden hervor. Sonderbar daß beym Schweinigel eine Askaris und eine Fasciola (die letzte häufiger) in Bläschen vorkommen. Ueber den letztgedachten Wurm werde ich weiterhin Gelegenheit zu reden haben.

Ausser den hier aufgezählten Askaris-Arten habe ich noch mehrere gefunden, die ich aber zur Zeit noch nicht gehörig bestimmen kann. So habe ich z. B. auf der Leber des Bar-

sches und des Zanders fast eben solche Askariden als beym Lachs eingekapselt gefunden, beym Barsch auch eine in einer eigenen Kugel. In und ausserhalb den Därmen der rauhen Flunder (Pleuronectes Flesus) habe ich auch Askariden gefunden, die mir eine eigene Art zu seyn scheinen. Eben so beym Stichling (Gasterosteus aculeatus), und beym Knorrhahn (Cottus Scorpius). Ueber diese Würmer hoffe ich künftig Beobachtungen mittheilen zu können.

Die sogenannte Ascaris lumbrici Syst. Nat. p. 3037. n. 78. habe ich ebenfalls beym Regenwurm gefunden, und zwar an mehreren Stellen. Goeze'ns Abbildung Taf. 4. Fig. 10. ist nicht übel, es erhellt aber schon daraus, daß es keine Askaris ist; künftig mehr hiervon.

Endlich will ich noch, ehe ich mich zu einer andern Gattung wende, auf einen Wurm aufmerksam machen, den Klein *) im Felsenknochen des Delphins fand; vielleicht daß ihn ein anderer Naturforscher wieder findet, ich werde auch fleißig darnach suchen, da die Delphine hier manches Jahr ziemlich oft vorkommen.

IV. Ophiostoma.

In Ansehung dieser Gattung beziehe ich mich auf das, was ich im ersten Stück des zweyten Bandes dieses Archivs S. 48. gesagt habe. Ich habe im Sommer 1799 und 1800 einige und zwanzig Forellen (Salmo Fario) *Fischer's* Cystidicola wegen untersucht, fand aber nur einmal einen einzigen

*) Numero millenario. Klein miss. pisc. vol. I. p. 27. Tab. 5. Fig. 5. (im Text steht Tab. 4. durch einen Druckfehler).

Wurm im Darmkanal jener Fische, den ich dafür halten konnte; vergl. S. 64. 7. Ich war grade auf einer Reise und hatte nur eine Lupe bey mir, wodurch mir der Wurm wenigstens vorne gespalten schien, der sich sonst durch nichts von andern runden Würmern auszeichnete; ich ward von der weitern Untersuchung abgehalten, und der Wurm kam mir fort: ich hoffe jedoch in der Folge glücklicher zu seyn *).

V. Cucullanus.

Die Würmer dieser Gattung zeichnen sich durch ihre gestreifte Kappe (2. B. St. 1. S. 48) hinlänglich aus, so wie ihre Farbe fast durchgehends (bis vielleicht auf eine von mir angegebene Art) roth ist. Daß im Natursystem mehrere Arten mit Unrecht zu dieser Gattung gebracht sind, bemerkt Jeder (Nachtrag S. 88. ferner); ich bin fast bey allen diesen Würmern, die Gmelin für Kappenwürmer hält, Jeder's Meinung und der Cucullanus talpae ist oben von mir als eine Askaris beschrieben worden. Unter den Namen Cucullanus lacustris aber kommen im Natursystem sehr verschiedene Würmer vor, so z. B. ist Cuc. lacustris ♂ salaris von mir oben als eine Askaris aufgestellt.

---

*) Zu dem was ich oben (B. 2. St. 1. 64.) über die Würmer aus Schwimm-Blasen der Fische gesagt habe, hätte ich noch hinzuzusetzen, daß Martin und Acharius (Svensk. Ver. Ac. N. Handl. 1780. p. 44. und 52. Tab. 2. Fig. 3—6.) in der Schwimmblase des Salmo Eperlanus (Osmerus Arledi) ebenfalls Würmer gefunden haben; Acharius bringt diese sonderbar genug zur Ascaris vermicularis, dahingegen Steller, wie ich oben aus Goeze bemerkte, sie zum Fischbandwurm rechnet: man vergl. Pallas neue Nord. Beytr. I. S. 102.

1. *Cucullanus elegans*: capite obtuso uncinato, cucullo orbiculari.

Der Wurm ist 2—6 Linien lang, und sehr dünn. Die Farbe ist eigentlich weiß, der durchschimmernde Darmkanal giebt ihm nur die rothe Farbe, daß er dadurch das Ansehen eines kleinen Blutgefäßes erhält.

Der Kopf ist stumpfrund, vorne mit ein Paar kleinen Häkchen bewaffnet, die aber nicht bey allen Individuen gleich deutlich sind. Die Kappe ist fast kreisrund und deutlich gestreift, hinten hat sie gleichsam einen kleinen Ansatz (apophysis), der nicht selten die Gestalt annimmt, als wenn an der Kappe hinten ein Paar Häkchen wären, dergleichen Goeze (Taf. IX. B. Fig. 4.) abbildet. Auf beyden Seiten der Kappe ist der Kopf hell und durchsichtig, daß man es auch daher für einen hellen Punkt an den Seiten beschrieben hat, eigentlich ist es nur eine leere Stelle. Der Körper gleich dick, endigt sich aber etwas schmäler, doch nur stumpf zugespitzt. Der Nahrungskanal fängt bey der Kappe an, und jene oben erwähnten Häkchen hinten an der Kappe sind wohl nur in denselben übergehende Gefäße, so schien es mir wenigstens bey einigen Individuen ziemlich deutlich, und die gestreifte Kappe ist sicher mit dem Nahrungskanal in Verbindung, vielleicht der oberste Theil desselben. Der Nahrungskanal läuft übrigens geschlängelt. Um ihn liegen beym Männchen die Saamengefäße, und beym Weibchen die mit lebendigen Jungen angefüllten Tubae. Die Spicula habe ich bey den Männchen (die übrigens wie gewöhnlich viel kleiner als die Weibchen sind), nie hervorstechend gefunden; bey dem Weibchen ist aber die Geburtsöffnung desto bemerkbarer, sie ist beynahe

in der Mitte des Körpers, doch mehr nach dem Schwanze zu, und wulstig.

Schon im Leibe der Mutter kann man die Jungen sich bewegen sehen, und es ist der interessanteste Anblick vollends, sie aus dem Körper der Mutter hervorströmen zu sehen. Gemeinhin platzt das Weibchen an einer oder an mehreren Stellen, wenn man es unter dem Mikroskop (in einem mit Wasser angefüllten Glastellerchen) betrachtet, und nun treten die Eingeweide heraus. Die Röhrchen öffnen sich ebenfalls auf einer oder an mehreren Stellen, und nun werden die Jungen in ungeheurer Anzahl herausgeschüttet. Diese sind ganz weiß und durchsichtig mit stumpfen Kopfe und sehr fein zugespitzten Schwanze; Eingeweide oder die Kappe kann man an ihnen gar nicht bemerken. Ihre Schwänze hängen fast immer an Schleim fest, oder sind von mehreren unter einander gewickelt; sie bewegen sich dabey äusserst lebhaft, und suchen sich loszumachen, so bald aber einer eben den Schwanz frey bekommen hat, hängt er auch schon damit wieder fest.

Neben dieser lebendigen Brut sind auch Eyer in den Tubis enthalten, oder vielmehr noch in ihren Hüllen eingeschlossene Embryonen, die nicht so weit gediehen sind, wie die andern. Wie ich aber ein Klümpchen solcher Eyer auf dem Glasteller etwas stehen ließ, war es verschwunden, und dafür war eine Menge kleiner Kappenwürmer zugegen.

Ich habe diese Würmer sehr oft und häufig im Zander (Perca Lucioperca) gefunden, theils im Magen, theils in den Anhängseln des Pförtners, theils in dem um die Gedärme liegenden Fett. Eben so oft habe ich sie beym Barsch gefunden, doch nur im Darmkanal, so viel ich mich erinnere. Auch

habe ich sie zweymal (am 23sten und 31sten May 1800) im obern Theil des Darmkanals beym Hecht angetroffen.

Zeder (Nachtrag S. 93) glaubt, daß der Kappenwurm aus dem Barsch von dem aus dem Zander verschieden sey. Den letztern bestimmt er jedoch nur aus Beschreibungen und Abbildungen. Ich habe aber diese Würmer so oft untersucht und mit einander verglichen, daß ich gewiß Glauben verdiene, wenn ich behaupte, daß sie nicht verschieden sind. Der Kopf ist bey beyden grade auf dieselbe Art beschaffen; auch bey dem aus dem Barsch ist die gestreifte Kappe sehr deutlich, und an beyden Seiten derselben ist der Kopf durchsichtig; mein Freund muß kein gutes Mikroskop zur Hand gehabt haben, wenn er beydes nicht gesehen hat.

Den Kappenwurm aus dem Hecht macht Zeder gleichfalls zu einer eignen Art; die ich im Hecht gefunden habe, waren grade wie die aus dem Zander und Barsch, mit gestreifter Kappe u. s. w. Die Wärzchen, weswegen Zeder den Hechtkappenwurm papillosus *) nennt, waren nicht vorhanden; das einzige was vielleicht zum Unterschied dienen könnte, ist daß der Kopf mir bey den Hechtkappenwürmern (doch auch nicht immer) hinter der Kappe etwas breiter schien.

Sollten vielleicht beym Hecht mehrere Arten Kappenwürmer vorkommen? Unmöglich ist dieß nicht, da er ein gefräßiger Raubfisch ist. Bekanntlich kommen bey ihm zwey Arten Krätzer vor, wovon der eine hauptsächlich sonst beym Barsch zu finden ist. So haben mehrere Fische einerley Würmer.

---

*) Nachtrag S. 92. 3. Cucullanus papillosus duplici in capite papillarum serie.

Das Doppelloch des Stichlings habe ich auch in der Steinbutte gefunden, und die Taenia solida eben des Fisches habe ich lebendig im Magen des Lachses angetroffen. Die Tricuspidaria piscium (Taenia nodulosa auctorum) finde ich bey Hechten, Barschen und Stichlingen.

Goeze's Abbildung vom Kappenwurm aus dem Zander (Taf. IX. A. Fig. 3) ist eine Satire auf den Preßschieber. Etwas unnatürlicheres läßt sich gar nicht denken; dem Kopf sind ein Paar förmliche Ohren gegeben, der ganze Körper ist gezähnt vorgestellt u. s. w. Auch die Jungen sind alle frey und in einer gegen den Körper des Wurms viel zu starken Größe vorgestellt. Die Abbildung des Wurms aus dem Barsch ist besser, doch ist der Kopf in der Abbildung (Taf. IX. B. Fig. 4.) nicht vorne und an den Seiten ganz getroffen. — Bloch's Abbildung (Taf. X. Fig. 1 und 2.) ist ganz unkenntlich und nicht werth, citirt zu werden. — Müller's Abbildung vom Kappenwurm der Dorsche (Zool. Dan. Taf. 38. Fig. 8—10.) scheint eine besondere Art anzudeuten; eben dessen Cucullanus cirratus, der auf derselben Tafel Fig. 1 und 2 vorgestellt ist, kann kein Mensch für etwas anders halten, als für einen Wurm dessen Eingeweide heraushängen; wie Gmelin (Syst. Nat. p. 3052. n. 8. a) eine Spielart des Cucullanus marinus daraus machen kann, ist mir unbegreiflich.

2. *Cucullanus alatus:* capite obtuso uncinato, cucullo orbiculari, cauda (maris) alata.

Etwas kleiner als die vorige Art, übrigens derselben in Ansehung der Farbe, Gestalt, Bewegung ganz ähnlich. Der Kopf hat grade denselben Bau, die innere Theile sind auch gleich beschaffen. Beym Weibchen ist die Geburtsöffnung eben-

falls gleich gebildet. Nur das Männchen macht einen Unterschied, dessen Schwanz gekrümmt, und auf der einen Seite mit einer durchsichtigen Haut eingefaßt ist. Dieses aber scheint mir hinreichend, um diese Würmer von der vorigen Art zu trennen.

Ich fand sie im Junius 1799 und im August 1800 im Darmkanal der Steinbutte (Pleuronectes maximus).

3. *Cucullanus heterochrous:* capite cuneiformi papilloso, cucullo elliptico.

Gewöhnlich gegen einen halben Zoll lang, zuweilen etwas größer. Farbe ganz milchweiß, und also von den andern Kappenwürmern darin sehr verschieden, weswegen ich auch den Trivialnamen daher genommen habe.

Der Kopf ist stumpf und vorne etwas breiter als der übrige Körper, der von vorne nach hinten allmälich abnimmt, und sich endlich in eine geringe Spitze endigt. Vorne am Kopf sind deutlich vier bis fünf kleine Papillen bemerkbar, die der Wurm vielleicht zum Festhalten gebraucht, da er oft schwer von der innern Darmhaut abzubringen ist. Die ziemlich breitgestreifte Klappe scheint anfangs vorne breiter als nach hinten; bey genauerer Untersuchung aber findet man sie elliptisch, und die Streifen an der Seite scheinen Gefäße zu seyn. Die Kappe scheint ferner beweglich und mit dem Nahrungskanal zusammenzuhangen. Dieser geht vom Kopf schmal ab, wird aber bald breiter und gleichsam mörserförmig; wo er am breitesten und gleichsam abgerundet ist (in der Entfernung einer Linie vom Kopf) verbindet sich der übrige Darmkanal mit ihm, der hier gleichfalls am breitesten und abgerundet ist, hernach aber abnimmt und sich endlich cylindrisch gegen die Schwanzspitze hin verläuft. Um ihn liegen die wie ge-

wöhnlich beschaffenen Saamengefäße beym Männchen, das sich gleich durch seine zwey Spicula unterscheidet. Das Weibchen zeigt nicht weit von der Schwanzspitze eine feine Oeffnung, übrigens aber die Eyerschläuche, die sich durch nichts besonders auszeichnen. Sie treten häufig aus dem Körper hervor, und nun sieht man die Eyer aus ihnen äusserst schnell hervorströmen. In Ansehung der Eyer fand ich vielen Unterschied; einige waren in der Mitte hell, andre an einem Ende. Bey ein Paar Würmern ferner waren die Eyer viel größer; man bemerkte hier sehr deutlich daß jedes Ey ein Sack war, in dem ein schwarzer Körper lag, der auf beyden Enden rund, in der Mitte aber zusammengeschnürt war, gleichsam als wenn sich zwey Kugeln vereinigt hätten. Diese letztere Erscheinung könnte beynahe auf die Vermuthung bringen, daß diese Thierchen eigentlich lebendiggebährende Würmer wären, und daß sich hier die Embryonen noch nicht völlig ausgebildet hätten. Man findet wenigstens bey den eyerlegenden Würmern wohl sonst nicht leicht dergleichen Unterschiede; indessen die andern Kappenwürmer, die lebendige Jungen zur Welt bringen, haben mir diese immer gezeigt, so oft ich sie gefunden habe.

Ich habe diese Würmer häufig in der Flunder (Pleuronectes Flesus) allein nur im May 1800 gefunden. Ich habe von diesen Fischen unzählige geöffnet, und sie sonst nie getroffen; im gedachten May aber fand ich sie bey vielen, und zum Theil ziemlich zahlreich, doch fand ich unter dreißig Weibchen nur ein Männchen.

Sie lagen an keiner bestimmten Stelle im Darmkanal, hatten sich aber fest in dem Darmschleim eingewickelt, doch fielen sie leicht auf, da jener Schleim gelblich und ihre

Farbe weiß ist. Im Wasser bewegten sie sich sehr munter, zogen Wasser an sich, und stießen es wieder mit dem Maul fort. Sie starben aber alle in weniger als einer Stunde, da hingegen die Askariden aus eben den Flundern ein zähes Leben zeigten. Nach dem Tode liegen sie grade ausgestreckt, nur mit etwas gekrümmten Kopfende.

Von den übrigen Kappenwürmern weichen sie sehr ab: a) durch ihre Farbe; b) dadurch, daß sie Eyer legen; c) daß sie so schnell sterben. Da sie indessen auch eine ähnliche Kappe zeigen, auch der übrige Bau nicht abweichend ist, glaube ich sie mit Recht hiehergebracht zu haben; denn die Gestalt muß doch die Gattungen begründen.

VI. Strongylus.

1. *Strongylus armatus*: ore aculeis rectis armato.
Strongylus equinus. Syst. Nat. p. 3043. 1.

Ich fand diesen Wurm im Blinddarm einer Stute in in ungeheurer Menge, klumpenweise. Sie saßen an der Zottenhaut sehr fest; im Magen war nicht einer. Wenn also von einigen Schriftstellern der Magen nur als der Wohnort dieses Wurms angegeben wird, so ist dieß falsch: Feder sagt auch (Nachtrag S. 72) Hab. in caeco equorum, rarius in ventriculo. — Die Weibchen, welche ich untersuchte waren etwas über oder unter zwey Zoll; die Männchen etwas über einen Zoll lang, auch viel dünner. Der kugelige Anfang des Nahrungskanals, an dem die gefranzten Lippen sitzen, oder das Maul, um welches sich noch die äussern Bedeckungen fortziehen, ist sehr hart, und fast hornartig, so daß der Wurm damit gewiß stark bohren kann. Die weitere Beschreibung

übergehe ich, um nicht zu weitläuftig zu werden, ich verweise hauptsächlich auf Müller.

Des letztgedachten Schriftstellers Abbildung in der Zoologia danica Taf. 42. sind im Ganzen sehr gut, nur die Zeichnungen der Würmer in natürlicher Größe, besonders des Männchens könnten besser seyn, so wie auch die Farbe nicht dunkel genug ist. Goeze kannte nur das Weibchen, und hat ein solches Taf. IX. B. Fig. 10. in natürlicher Größe abbilden lassen, doch nicht sehr gut, so wie Fig. 11. den innern Bau des Kopfs auch nicht zum besten vorstellt. Jeder hat uns eine genaue Beschreibung und Abbildung von diesem und dem Strongylus aus dem Reh versprochen.

2. *Strongylus criniformis:* capillaris, ore amplo angulato, cauda maris galeata, uncis approximatis, feminae unguiculata.

Strongylus melis Zed. Nachtrag S. 72. — Uncinaria melis Frölich im Naturf. St. XXIV. p. 136. Syst. Nat. p. 3041. n. 1. — Ascaris criniformis Goeze Naturgesch. S. 106. Taf. III.

Goeze der diesen Wurm sehr gut abgebildet hat, fand nur zu zwey Malen zwey Würmer dieser Art im Mastdarm des Dachses, ich hingegen traf eine unzählbare Menge derselben in allen doch vorzüglich den dünnen Därmen des Dachses im October 1792. Alle diese Würmer aber waren nur halb so klein, als sie Goeze fand. Sie lagen spiralförmig gewunden an der innersten Darmhaut an, zuweilen ragte nur die Schwanzspitze aus dem Darmschleim hervor. — Den von den Schriftstellern gemachten Beobachtungen über diesen Wurm weiß ich nichts hinzuzusetzen, als daß er Eyer legt.

Daß der Wurm zum Strongylus gehöre, und keine besondere Gattung, Uncinaria, ausmacht, hat, wie ich schon oben gesagt habe, Jeder sehr richtig bemerkt, so wie auch schon Schrank vor ihm.

3. *Strongylus retortaeformis:* ore orbiculari, cauda maris globosa, feminae acuta.

Strongylus retortaeformis: Jeders Nachtrag S. 75.

Ich habe sie wie Jeder sehr häufig in den dünnen Därmen der Hasen gefunden, wo sie, wie er anführt, leicht für Härchen gehalten werden können. Meine waren doppelt so groß, als die Jederschen, ich fand sie nämlich 3—5 Linien lang; vielleicht sind sie nicht immer gleich groß, ich traf sie von der angeführten Größe im August.

Jeders Beschreibung ist im Ganzen treffend, doch hat er den Kopf nicht richtig beschrieben, da er das Kopfende fein und haarförmig nennt. Der Kopf des Männchens hat auf beyden Seiten eine halbelliptische Membran; beym Weibchen (das sehr viel länger ist, und leicht für einen Trichocephalus gehalten werden könnte) fehlt diese Seitenmembran; sehr deutlich ist aber bey ihnen die ganz runde Mundöffnung zu sehen. Der Körper ist haarförmig. Der Schwanz des Männchens ist blasenförmig und die Streifen an demselben oder die Gefäße daran habe ich sehr deutlich beobachtet, allein Häkchen, deren Jeder erwähnt, habe ich nicht daran gesehen, wo nicht Jeder jene Streifen meint. Wenn Jeder von einem gabelförmigen Eingeweide in der Nähe der Schwanzblase spricht, so ist dieß so zu verstehen, daß zwey Gefäße in der Nähe des Schwanzes in einen sehr spitzen Winkel zusammen stoßen. Der Darmkanal ist bräunlich und schimmert sehr her-

vor, während der Wurm auf beyden Seiten des Darms ganz weiß und durchsichtig ist.

4. *Strongylus auricularis:* capite obtuso, utrinque vesiculoso, cauda maris foliacea, triradiata, feminae obtusa cum acumine.

Strongylus auricularis Zeder's Nachtrag S. 77. Taf. V. Fig. 7—10.

Ich führe diesen Wurm nur an, um zu bemerken, daß Zeders Beschreibung dieses Wurms, beyderley Geschlechts völlig genügend ist, so daß ich nichts hinzuzusetzen weiß. Er hat auch sehr Recht, wenn er sagt daß eigentlich nur Eine Kopfblase vorhanden, diese aber nur an den Seiten sichtbar sey, weswegen man zwey Blasen zu sehen glaube.

In Ansehung der Synonyme bin ich mit Zeder'n ebenfalls völlig einverstanden, nur muß ich anführen daß ausser der Asc. bufonis Syst. Nat. p. 3035. n. 52. und dem Cucullanus ranae ib. p. 3051. n. 5. auch noch Asc. intestinalis ib. p. 3035. n. 57. hieher gehöre. Gmelin hat nämlich n. 52 und 57. aufgestellt, weil erstere aus Kröten, letztere aus Fröschen ist. Frölich kannte nur das Weibchen, welches er unter dem Namen Asc. tenuissima wie einen Hermaphroditen (Naturf. St. XXV. S. 93.) beschrieben hat; allein das Männchen ist auch sehr sehr selten, ich habe wohl 40—50 Frösche secirt, ehe ich ein Paar fand.

5. *Strongylus striatus:* setiformis, capite utrinque vesiculoso, collo transversim striato tentato.

Strongylus striatus Zeders Nachtrag S. 83.

In den Lungen eines Schweinigels fand ich ziemlich viele Würmer dieser Art am 2ten Julius 1800, es war aber kein

einziges Männchen darunter. An dem quergestreiften Halse sind diese Würmer sehr kenntlich.

Einigen traten die Eingeweide heraus, und die Eyerschläuche gaben eine Menge ovaler Eyerchen von sich. Grade indem ich dieß betrachtete ward ich abgerufen, und konnte erst nach vier Stunden zum Mikroskop zurückkehren, worunter die Würmer noch im mit Wasser angefüllten Glastellerchen lagen. Von den Eyern war fast nichts mehr da, dafür aber eine Menge kleiner lebendiger Würmer, an denen jedoch noch nichts charakteristisches zu erkennen war *). Einige hatten noch etwas von den Hautlappen des Eyes an sich sitzen, andere waren erst etwas herausgetreten u. s. w.

6. *Strongylus papillosus:* capite obtuso papillis quatuor, corpore crenato.

Ich kenne nur das Männchen. Dieses ist weiß, über einen Zoll lang und sehr dünn. Der Kopf stumpf mit vier Bläschen oder Papillen wovon zwey auf jeder Seite des Kopfs schief aufgesetzt sind. Der ganze Körper ist gerunzelt, an den Seiten sind daher lauter feine Kerben. Das Schwanzende wird etwas schmächtiger und geht dann in eine, wie es scheint ungetheilte, blasenförmig ausgebreitete Haut aus, aus welcher das feine lange männliche Glied hervorragt. Diese Haut oder Schwanzblase hat nur wenige starke Streifen, und zeichnet sich durch ihre Gestalt von den andern Strongylis, die ich kenne, sehr aus. Der Nahrungskanal fangt anfangs weit beym Kopfende an, und es scheinen hier mehrere kleine Un-

*) Man vergleiche was ich oben von den Jungen des Cucullanus elegans gesagt habe.

gleichheiten und Erhabenheiten befindlich. Hernach ist er gleichförmig [illegible], im Schwanzende aber wird er undeutlich, und man sieht ihn in diesem nur als einen dunklen Strich, dem mehrere schmälere zur Seite stehen.

Ich fand das einzige Männchen, von dem diese Beschreibung hergenommen ist, in einem noch sehr jungen Heher (Corvus Caryocatactes) den 14ten Junius 1800. Er saß in der Speiseröhre, nicht weit über dem Magen, und zwar mit dem Körper fest zwischen den Häuten eingebohrt, daß nur vom Kopf- und Schwanzende etwas hervorragte, und er nur mit der größten Mühe herauszubringen war.

Von den übrigen Strongylis ist dieser Wurm durch die Gestalt des Kopfs schon gleich zu unterscheiden, ich halte also eine weitere Vergleichung desselben mit andern für überflüssig. Eine Abbildung findet sich bey Fig. 2. a. b.

7. *Strongylus ambiguus.*

Ich stelle diesen Wurm hier nur fragweise auf, da ich ein einziges Weibchen dieser Art in der Speiseröhre der Kirmeve, Sterna Hirundo, am 4ten Julius 1800, auf eben die Art eingebohrt fand, als ich es von der vorigen Art bemerkte, und wie auch vom Strongylus der Gans erzählt wird; so wie ich auch selbst den Strongylus striatus in den Lungen des Schweinigels sehr fest eingewickelt beobachtete. Dieß scheint mir dafür zu sprechen, daß dieser Wurm zum Strongylus gehöre. —

Er war übrigens drey Linien lang und sehr fein. Der Kopf stumpf und beynahe knötig zu nennen, obsolete nodosum; der Schwanz stumpf und zurückgebogen. Weiter fand ich nichts an ihm zu bemerken, und ich habe in mehreren

Kirmeven vergebens nach ihm gesucht, doch hoffe ich ihn künftiges Jahr in diesem bey uns sehr gemeinen Vogel, von dem ich weiterhin ein Paar andere Würmer beschreiben werde, wieder zu finden.

VII. Liorhynchus.

Ausser dem gleich zu beschreibenden Liorhynchus truncatus, habe ich keine Würmer aus dieser Gattung selbst gefunden; ich habe indeß im 2ten Bande dieses Archivs, St. 1. S. 49. mehrere hieher gehörige angegeben; *Zeder's* Goezia inermis (Nachtrag S. 101) sieht man gleich auf den ersten Blick, muß hieher gebracht werden. Eben so scheint es keinen Zweifel zu leiden, daß *Müller's* und O. *Fabricius* Ascaris tubifera, die Gmelin im Natursystem zu einem Echinorhynchus gemacht hat, hieher gehört. Wenn ich aber durch Goezen's Abbildung bewogen, auch dessen Asc. pulmonalis (Syst. Nat. p. 3035. n. 53.) hieher rechnete, so ist dieß falsch, wie ich schon oben bey Asc. nigrovenosa n. 10. bemerkt habe.

1. *Liorhynchus truncatus*: capite truncato, tubulo retractili elabiato, cauda acuminata.

Ascaris truncata Obss. mearum P. 1. p. 12. obs. VI.

Zwey bis drey Linien lang, sehr fein, von Farbe schwärzlich. Der Kopf abgestutzt mit einem kurzen ein und ausziehbaren Rüssel, der cylindrisch, und ohne besondern Rand oder eine Lippe ist. Der Körper ist gleich dick; der Schwanz läuft sehr spitz aus. Der Darmkanal ist von schwarzer Farbe, und nur durch ihn sieht das sonst weiße Thierchen schwärzlich aus; übrigens läuft er grade aus, er verschwindet aber unter dem Mikroskop sowohl vor dem Kopf, als vor dem Schwanzende.

Die Zeugungstheile habe ich an diesen Thierchen bey meiner Untersuchung nicht auffinden können.

Am neunten October 1792 fand ich diese Würmer sehr häufig in den Därmen des Dachses, vorzüglich jedoch in den dünnen Därmen, mitten unter den Doppellöchern und Pallisadenwürmern (Strongylus) dieses Thiers. Sie lebten, und lagen meistens gekrümmt, selten spiralförmig gewunden an der innern Darmhaut, wie schwarze Härchen.

Zeder's Goezia inermis unterscheidet sich, ausser mehrerem, besonders durch die aufgeworfene Lippe der ein und ausziehbaren Röhre, von dem beschriebenen Wurme.

VIII. Echinorhynchus.

Die nur mit einem Rüssel versehenen Kratzer theilt Zeder (Nachtrag S. 117) in solche deren Vorderleib unbewaffnet, und in solche bey denen er wie der Rüssel selbst bewaffnet ist. Die ersteren, welche bey weitem die häufigsten sind, haben entweder einen kurzen oder auch gar keinen Hals, oder zweytens sie haben einen langen Hals. Dieser Eintheilung werde ich hier folgen; man könnte sonst auch vielleicht auf die Gestalt, und das Verhältnis des Rüssels zum Körper sehen. Die Kratzer, deren Körper auch Stacheln zeigt, sind bis itzt nur selten: Hermann und Bloch hat eine und Goeze zwey dahin gehörige Arten entdeckt; ich bin so glücklich gewesen, zwey neue Kratzer zu finden, die ebenfalls dahin gehören.

A. corpore antrorsum laevi.

a) collo perbrevi vel nullo.

1. *Echinorhinchus Gigas:* proboscide subglobosa; collo brevi, vaginato, corpore longissimo, antrorsum crassiori.

Ech. Gigas Syst. Nat. p. 3044. n. 3. Zeder's Nachtrag S. 119.

Der Wurm ist so häufig beschrieben, und auch gut abgebildet worden, daß ich es für überflüssig halte, die Zahl der Beschreibungen zu vermehren.

Pallas *) hat bey diesem Wurm, den er für eine Taenia hält, sechs Papillen am Kopf beschrieben und abgebildet, allein sicher hat er die obersten Stacheln, die vielleicht eingezogen waren, dafür genommen. Diese Papillen hat kein Mensch weiter gesehen, und so manchen Wurm dieser Art ich auch untersucht habe, weiß ich mir seine Beschreibung nur auf die angegebene Art zu erklären. Diese sechs Papillen müssen also auch in der specifischen Differenz des Natursystems ausgestrichen werden.

Mitten auf der Spitze oder der obersten Fläche des Rüssels aber ist eine kleine runde Erhabenheit oder Papille, wie Zeder (S. 121) ganz richtig bemerkt. Wer indessen die Art weiß, wie die Kratzer ihren Rüssel einziehen, wird sich nicht wundern, wenn andere hier eine Vertiefung haben.

Zeder erklärt sehr befriedigend wie Goeze drey Reihen Haken anführen, Bloch aber sechs bis sieben Kreise derselben annehmen konnte, das letztere ist indeß doch die richtigere Vorstellungsart.

---

*) Nov. Comm. Petrop. XIX. p 453, 4. Tab. Fig. IX. 3. ohne Benennung des Wurms. Diese Stelle wird im Natursystem falsch citirt, und so auch in den Neuen Nord. Beytr. T. I. p. 107. wo der Wurm Taenia hirudinacea heißt.

Ich habe diesen Kratzer auch einige Mal aus wilden Schweinen erhalten, so daß man also nicht blos den Darmkanal der zahmen Schweine als seinen Wohnort anzugeben hat.

Den ersten Wurm dieser Art, den ich im dünnen Darm eines wilden Schweins im Februar 1793 fand, durchschnitt ich zufällig mit der Scheere am Schwanzende. Ich warf ihn in laues Wasser, wo er aus der Wunde eine große Menge Eyer stoßweise heraus ließ. Dadurch war der Körper etwas entleert worden, und nun konnten sich die Hautränder leicht vereinigen, so daß die Wunde völlig geschlossen ward; eben dieß geschah mit dem abgeschnittnen Schwanzende. Nach einer Stunde konnte ich nur die Hautränder mit Mühe mittelst einer Nadel etwas aus einander beugen, und sie schlossen sich gleich wieder.

Ueber den innern Bau dieses Wurms habe ich schon einiges beygebracht, man vergleiche den 2ten Band dieses Archivs St. 1. S. 13 und 17.

2. *Echinorhynchus napaeformis*: proboscide subglobosa; collo subnullo vaginato; corpore antrorsum crassiori, brevissimo.

Haeruca erinacei Obs. mearum P. 1. p. 21. Obs. XXI.

Weiß, drey Linien lang, im stärksten Durchmesser des Körpers fast eine halbe Linie breit. Der Kopf beynahe kugelrund, und in Vergleichung mit dem Körper sehr stark, denn er ist so groß beynahe, wie der des Riesenkratzers. Die Haken des Kopfs sind auch äusserst stark, und machen vier Reihen; an der Spitze des Kopfs ist grade eine solche Pa-

pille wie bey der vorigen Art. Der Hals sehr kurz mit einer Scheide versehen, die ich ehemals für den Hals selbst nahm. Der Körper wird vom Halse an gleich sehr breit, nimmt aber bald ab, und endigt sich in eine stumpfe Schwanzspitze; daher der Trivialname; denn der Körper hat so ziemlich die Gestalt einer Rübe.

Im September 1792, und nachher nie wieder, fand ich einen einzigen Wurm dieser Art im Grimmdarm eines Schweinigels.

Weil mir der Kopf gegen die Scheide so sehr groß vorkam, glaubte ich, daß der Wurm ihn gar nicht würde zurückziehen können, und hielt ihn für eine Haerüca. Nach aufmerksamer Untersuchung desselben sah ich aber nachher meinen Irrthum ein. Noch merkwürdiger ist mir dieser seltene Wurm durch seine große Aehnlichkeit mit der folgenden, ebenfalls von mir entdeckten Art geworden.

3. *Echinorhynchus compressus:* proboscide subglobosa; collo subnullo vaginato; corpore brevissimo, compresso, antrorsum latiori.

Dem vorigen äusserst ähnlich. Weiß; drey ein viertel Linien lang; die gröste Breite des Körpers beträgt etwa zwey drittel Linie. Der Rüssel beynahe rund, von eben der Größe wie bey der vorigen Art, und mit eben so starken und rückwärtsgebogenen Haken besetzt; an der Spitze des Kopfs grade eben solche Papille. Der Hals sehr kurz und mit einer Scheide versehen. Der Körper wird gleich vom Halse an sehr breit, und geht allmählich schmaler werdend in eine stumpfe Schwanzspitze über, die bey einem von den beyden Exemplaren, welche ich besitze schwach ausgerandet ist. Der Körper ist nicht

völlig rund, sondern etwas zusammengedrückt, welche Form der Körper auch selbst im Wasser nicht veränderte.

Am 30sten May 1800 öffnete ich zwey Dohlen, Corvus Monedula, deren jede einen Kratzer dieser Art im Mastdarm fest eingebohrt hatte, so daß, wie der Wurm herausgenommen war, eine starke Vertiefung in der innern Darmhaut blieb. Dieß kann auch nicht anders seyn, denn die Stacheln dieses Wurms sind gar zu groß. Sie sind, um dieselben mit einem andern bekannten Kratzer zu vergleichen, wenigstens noch einmal so lang und stark, als beym Echinorhynchus percae Auctorum, der doch selbst mehr als einmal so lang ist, als der eben beschriebene Wurm.

Ich wollte diesen Wurm anfangs mit der vorigen Art verbinden, allein daß er zusammengedrückt ist, dünkt mich, unterscheidet ihn doch. Ich weiß zwar daß manche Schriftsteller glauben, daß jeder Kratzer völlig rund sey, allein diese Art macht eine Ausnahme.

Diejenigen aber, die jeden Wurm aus einem andern Thier schon deswegen für verschieden halten, würden sich wundern wenn sie diese beyden Arten verglichen, die, obgleich aus Thieren verschiedner Klassen (aus einem Säugthier und einem Vogel), sich so ähnlich sind, daß man sie, wenn man auf das gegebene Kennzeichen nicht achtet, durch nichts unterscheiden kann.

4. *Echinorhynchus globulosus:* proboscide ovali, breviori collo vaginato; corpore subcylindrico.

Echinorhynchus anguillae Syst. Nat. p. 3046. n. 21.

Ein durch seinen Bau sehr ausgezeichneter Wurm. Die Farbe wie gewöhnlich weiß. Die Länge beträgt mehrentheils

2 bis 4, doch auch zuweilen gegen 6 Linien. Der mit sechs bis acht Reihen feiner Haken versehene Rüssel nicht kugelig, wie ihn Müller *) angiebt, sondern oval, zuweilen sogar beynahe cylindrisch. Der Hals dünner und länger wie der Rüssel, mit einer kurzen Scheide versehen. Der Körper beynahe cylindrisch, doch wird er nach dem Schwanz zu etwas dünner. Im innern Bau des Weibchens finde ich nichts ausgezeichnetes, desto mehr aber beym Männchen, der doppelt so klein ist.

Gewöhnlich finde ich am Schwanz des Männchens eine runde Blase als einen Anhang. In dieser Blase sind mehrere dunkle Kügelchen, die sich aber nicht bestimmt zählen lassen, weil sie mit Fäden (Gefäßen) umgeben sind, wodurch sie zusammenhangen, auch die sie umschließende Haut mit ästigen Gefäßen versehen ist; dadurch nämlich müssen sich ein Paar Kügelchen dem Auge entziehen. Einmal fand ich auch in der angeführten Schwanzblase bey einem Kratzer nur eine einzige Kugel, die gestielt (pedicellata) und mit sehr vielen Gefäßen umgeben war. Vergleicht man dieß mit der Müllerschen Abbildung des Männchens Zool. Dan. Taf. 69. Fig. 4.), so findet man große Abweichungen; hier ist nämlich gar keine Schwanzblase, sondern im hintern Theile des Körpers liegen sieben dunkle durch Gefäße mit einander verbundene Kugeln; wie Müller sich (l. c. p. 39.) ausdrückt: Mas a congeneribus in eo tantum differt, quod versus postica septem globulis

*) Zool. Dan. Tom. 2. p. 38. Tab. 69. Fig. 4-6. Ech. anguillae corpore candido laevi, probosida globosa. Er hat selbst aber, wenigstens beym Männchen, den Rüssel nicht kugelförmig abgebildet.

opacis, canaliculo serie duplici concatenatis, instructus sit. Ich habe auch selbst ein (nur ein einziges) Männchen einmal gefunden, bey dem die Schwanzblase fehlte, und alles so beschaffen war, wie es Müller angiebt. Mann könnte hieraus wohl mit Recht schließen, daß diese verschiedene Beschaffenheit des Männchens von der Begattungszeit oder dergleichen herrührte. Um die Begattungszeit nämlich könnten sich vielleicht jene Kugeln ganz nach unten hindrängen, und so die Schwanzblase verursachen, denn zufällig war sie sicher nicht entstanden, oder durch eine Verletzung, wie man wohl bey andern Kratzern am Schwanzende eine unförmliche Blase oder Erhabenheit der Haut bemerkt.

Am vierten November 1798 und im Junius 1799 fand ich die mit Schwanzblasen versehenen Kratzer im Darm des Aals; den Kratzer ohne Schwanzblase hingegen am dritten May 1800 ebenfalls im Darmkanal des Aals. Müller hatte die seinigen (l. c. p. 39) zu Ende des Octobers und in der Mitte des Novembers gefunden. Dieß spricht freylich gegen meine Vermuthung, die Kratzer müßten denn keine bestimmte Gattungszeit haben.

5. *Echinorhynchus Acus*: proboscide lineari colloque vaginato brevissimis, corporo cylindrice longissimo.
Echinorhynchus candidus Syst. Nat. p. 3047. n. 23.

Weiß, einen bis drey Zoll lang, sehr dünn. Der Rüssel kaum eine Linie lang, cylindrisch und schief an den Körper gesetzt; die Haken an demselben sind sehr fein, werden jedoch an der Spitze des Rüssels etwas größer, und bilden gegen zwanzig Reihen. Der Hals äusserst kurz, kaum zu nennen. Der Körper äusserst lang, cylindrisch, doch nach dem Schwanze

zu etwas weniger dünner, Runzeln sind kaum an ihm zu bemerken. Von den innern Theilen ist unter dem Mikroskop nichts zu sehen, vermuthlich weil der Wurm sehr dickhäutig ist.

Ich fand mehrere Würmer dieser Art im Darmkanal eines Dorsches (Gadas Callarius) im Sommer 1799. Im Darmkanal lagen sie ziemlich flach und runzlich, im Wasser aber dehnten sie sich aus, und behielten ihre grade Stellung, so daß sie mit ihrem langen dünnen Körper einer Nadel nicht unähnlich sind, daher der Trivialname.

Müller (Zool. Dan. 1. p. 46. Taf. 37. Fig. 7—10. nennt ihn candidus, eine Benennung, die nichts sagt, und noch dazu bey diesem Wurm unpassend ist, der wie Müller selbst sagt, oft andere Farben zeigt, so daß ihn O. Fabricius (Faun. Groenl. p. 275. n. 256.) deswegen Ascaris versipellis nennt.

Müller's Abbildungen von diesem Wurm gehen an, der Rüssel ist wohl nicht ganz hervorgewesen, da nur so wenige Stachelreihen angezeigt sind. Ihm sind diese Würmer in mehreren Gadus-Arten vorgekommen; wenn er aber zugleich die Perca cernua und andere Fische anführt, so muß ich sehr bezweifeln, ob dieß wirklich dieselbe Art gewesen ist; und wenn er gar sagt, daß Graf Borke sie in einer Eule gefunden hat, so wissen wir, daß die Eulenkratzer ganz verschieden sind.

Dafür aber, daß ich diese trenne, möchte ich in Versuchung kommen, zu fragen, ob Ech. lineolatus *Müll.* (ib. p. 48. Taf. 37. Fig. 11—14.) wirklich von dessen Ech. candidus verschieden sey? Er findet sich mit dem andern zusammen, und ist nur geruzelt: dieß ist doch ein schwacher Unterschied.

Wenn Gmelin im Natursystem den von Acharius so-

genannten Acanthrus sipunculoides (Svensk Vet. Ac. Nya Handl. 1780. p. 50. Tab. II. Fig. 1, 2.) hieher rechnet, so sehe ich keinen Grund davon. Der unter diesem Namen beschriebene Echinorhynchus hat mit ihm nicht die geringste Aehnlichkeit; dieß Synonym fällt also im Natursystem ganz weg, wenn vom E. candidus die Rede ist. Nachher kommt dasselbe Synonym wieder vor, Gmelin macht nämlich p. 3049. n. 37. den Ech. maraenae daraus. Er hat nämlich erst den Wurm zu E. candidus gebracht, weil der Wurm a) beym Gadus Lota, und zweytens zum E. maraenae gemacht, weil der Wurm b) beym Nors gefunden ist. Nors hat er unrichtig für die Maräne genommen; es ist der Salmo Eperlanus. Ueberhaupt ist die Gattung Echinorhynchus fast am übelsten bey Gmelin weggekommen, und ausserordentlich viele als n. 18, 25, 26, 34, 43, 47 sind wohl auszustreichen. N. 1 und 2 sind gar keine Echinorhynchi, und n. 1. ist hier als Ech. phocae und p. 3030. n. 4. als eine Askaris aufgeführt, und zwar mit allen Synonymen. Eine größere Verwirrung läßt sich kaum absichtlich machen.

Eben so wenig gehört Goeze p. 157. hieher, der Würmer aus dem Gadus Lota anführt, den er Dorsch nennt, da doch eigentlich dieß die Aalraupe oder Trusche, und Gadus Callarias der Dorsch ist.

6. *Echinorhynchus angustatus*: proboscide cylindrica truncata, densissime aculeata; collo brevissimo; corpore antrorsum angustato.

Echinorhynchus lucii Syst. Nat. p. 3049. n. 38. Zeder's Nachtrag S. 123.

Zeder hat diesen Wurm von dem folgenden getrennt,

da andere, so wie auch ich, sie vereinigen wollten. Er zeichnet den Hechtkratzer dadurch aus, daß sein langer und vorne abgestutzter Rüssel mit 15 bis 17 Reihen feiner und dichtstehender Haken besetzt, und der Körper vorne schmächtiger ist, als am Schwanzende. Die Menge der Stachelreihen aber fürchte ich, bleibt hiervon allein ziemlich sicher; und das ist kein gutes Kennzeichen, was von der Zahl der Stacheln hergenommen ist. Bey manchen Hechtkratzern nämlich ist der mit so vielen Haken besetzte Rüssel nicht vorne ganz abgestutzt, sondern mehr rundlich; so wie auch der Leib nicht immer vorne so sehr verschmächtigt ist. Müller's Abbildung in der Zoologia danica (Taf. 37. Fig. 4—6) gehört hier also wohl her, wenigstens Fig. 6. wo der Rüssel so viele Haken zeigt. Wenn aber Goeze den vorigen Kratzer (Ech. candidus *Müll.*) mit dem Hechtkratzer für einerley hält, so ist dieß falsch; beyde haben nichts ähnliches, als daß sie Kratzer sind.

Zeder giebt bloß den Darmkanal des Hechts als den Wohnort des gedachten Kratzers an, beschreibt aber auch selbst eine Art aus dem Gadus Lota. Ich habe auch in der Aalraupe oben im Darmkanal einen Kratzer gefunden, den ich hieher ziehen möchte; wenn aber Zeder nur 12—14 Hakenreihen fand, so beobachtete ich mehrere ungefähr 18—20. Den Rüssel fand ich schon beym lebenden Wurm schief an den Körper gesetzt, welches Zeder erst nach dem Tode bemerkte, dieß macht aber nichts aus.

Im Hornhecht (Esox Belone) habe ich ausser einer neuen Art auch diesen Hechtkratzer gefunden; ich muß wenigstens den dort gefundnen Kratzer hieher ziehen, da die Gestalt grade dieselbe war. Sonst freylich konnte ich nur 8—10

Hakenreihen zählen, der Rüssel aber war vielleicht nicht ganz herausgezogen. Der Wurm war nur gegen drey Linien lang.

Im Stichling, Gasterosteos aculeatus, habe ich im Junius 1800 sehr viele Kratzer gefunden, so daß oft die Därme davon wie ausgestopft waren. Ihre Länge betrug von drey bis zehn Linien. Der Rüssel schief an den Körper gesetzt, wie beym Kratzer aus der Aalraupe, doch nicht mit voll so vielen Hakenreihen besetzt. Dieser Kratzer gehört gewiß entweder zur gegenwärtigen oder folgenden Art.

7. *Echinorhynchus affinis:* proboside cylindrica apice rotundata, collo distincto subaequali; corpore antrorsum crassiori, rugoso.

Echinorhynchus percae Syst. Nat. p. 3048. n. 30. — Zeder's Nachtrag S. 126. — Obss. mear. P. 1. p. 21. Obs. XX. (exclus. P. II. 14. obs. LIV.)

So gemein dieser Kratzer ist, so wenig ist er richtig bestimmt worden, wenn Zeder, der dieß von der vorigen Art trennt, Glauben verdient, und das scheint doch. Der Hauptunterschied bleibt immer, daß bey der gegenwärtigen Art nur 8—10 Hakenreihen sind, die zwar stärker aber weniger zahlreiche und dichtstehende Haken bilden; ich möchte indessen diesen Unterschied nicht in die Diff. specifica aufnehmen. Die Länge ist sehr verschieden, ich habe bis gegen einen Zoll lange Kratzer dieser Art in Barschen gefunden. Wenn Zeder den Rüssel vorne abgerundet nennt, so ist dieß ganz richtig, und seine Beschreibung des Körpers ist auch der Natur gemäß. Den Hals bemerke ich auch deutlich, wie ihn Zeder angiebt; er sagt aber von ihm: collum utrinque linea terminatum, ich setze lieber blos distinctum.

In der Flunder, Pleuronectes Flesus, die sonst gewöhnlich nur den Echinorhynchus attenuatus bey sich hat, fand ich im May 1800 einige Kratzer im Magen, die ich nur zum Ech. affinis bringen kann. Ich bemerkte nichts, wodurch ich sie unterscheiden konnte; sie waren hier auch vielleicht nur zufällig, und die der Flunder gewöhnlichen Ech. Attenuati wurden auch nicht vermißt. Ueberhaupt mögen wohl manche Verwechselungen blos deswegen vorgefallen seyn, weil mancher Wurm oft bey ganz andern Fischen zufällig vorkommt.

8. *Echinorhynchus Haeruca:* rostro subconico, collo distincto aequali, corpore longissimo, antrorsum crassiori.

Echinorhynchus ranae Syst. Nat. p. 3046. n. 19.

Diese Art ist offenbar mit der vorigen nahe verwandt. Die Länge beträgt von einigen Linien, bis über einen Zoll; Goeze hat sie sogar von zwey und einem halben Zoll gefunden. Der Rüssel sehr kurz, nach vorne etwas schmäler und zugerundet; die Papille welche Goeze hier bemerkt, hat er mit vielen gemein. Die Haken bilden sechs bis acht Reihen, und sind wie Goeze's Abbildung (Taf. XII. Fig. 10, 11.) zeigt, an der Basis ziemlich breit. Der Hals fast so lang wie der Rüssel, oben und unten deutlich begränzt, mehrentheils nach vorne etwas schmäler. Der Körper mehrentheils gekrümmt und sehr glatt, wenn der Wurm im Wasser liegt; im Darmkanal sehr runzlich. Die Gestalt des Körpers ist veränderlich, meistens ist er jedoch nach vorne dicker, das Schwanzende stumpfrund.

Die Oekonomie dieses Wurms hat Goeze (S. 158—161) sehr gut beschrieben, daher hier nichts davon. Im Sommer

sehr häufig in Fröschen (bey Kröten habe ich sie noch nicht gefunden), im Frühling sehr selten.

Die Taenia Haeruca des Pallas begreift freylich ausser dem Froschkratzer noch mehrere Arten in sich, doch habe ich den Trivialnamen nicht ändern wollen.

Gmelin bestimmt diesen Wurm: candidus, proboscide intus filamentis duobus tenellis albis directa, eine Bestimmung die fast alle übrigen Kratzer eben so gut bezeichnet; so sind indeß fast alle seine Differenzen der Würmer beschaffen.

9. *Echinorhynchus Tubae:* rostro lineari, apice tubo incrassata aucto, collo nullo, corpore cylindrico longissimo.

Von den drey Würmern dieser Art, die ich fand, war einer einen halben, der andere einen, und der dritte einen und ein Viertheil Zoll lang. Die Breite des Körpers beträgt kaum eine halbe Linie. Der Rüssel grade und schmal mit sehr vielen Reihen äusserst feiner Häkchen besetzt; an seiner Spitze eine nach vorne breitere Röhre, die fast eben so lang ist als der Rüssel, und womit sich der Wurm ansaugen kann; diesen Theil habe ich noch bey keinem andern Kratzer gefunden, und habe ich auch daher den Trivialnamen entlehnt. Ein Hals ist nicht zu bemerken, wenn einer da ist, muß er unbedeutend kurz und verbergen seyn. Der Körper breiter als der Rüssel, so lange der Wurm im Darmkanal liegt, ganz flach, bandförmig, und da er stark gerunzelt ist, einem Bandwurm nicht unähnlich; im Wasser wird der Körper glatt, cylindrisch, und zeigt sich so ziemlich gleich dick; der Schwanz endigt sich ganz stumpf. — Oft ist der Rüssel ganz eingezogen, so daß man vorne an dem Körper ein Loch bemerkt;

nun kann der Wurm leicht für eine Festucaria genommen werden.

Ich fand drey Würmer dieser Art im Darmkanal (sowohl oben als unten) bey einer Eule, Strix Aluco, am 25sten März 1793, und beschrieb sie einigermaßen im zweyten Theil meiner Observationes p. 13. Obs. LIII. unter dem Namen Echinorhynchus aluconis, weil ich sie für diesen Wurm hielt. Damals nämlich kannte ich nur Müllers Beschreibung aus dem Prodr. Zool. Dan. aber nicht dessen Abbildung (Zool. dan. Taf. 69. Fig. 7—11.) die mich itzt beynahe zweifelhaft machen könnte, obgleich Müller den Wurm in derselben Eulenart gefunden hat. Die bunten Farben der Abbildung übergehe ich als ausserwesentlich. Fig. 7, 8, die den Wurm in natürlicher Größe mit eingezogenem Rüssel vorstellen, gehen wohl an; auch Fig. 10, wo ein Theil des Wurms mit ausgestrecktem Rüssel (antica sola proboscide exserta) abgebildet ist; denn der Rüssel zeigt hier an der Spitze eine Oeffnung, die die eingezogene Röhre bezeichnen kann. Allein Fig. 9. muß völlig verfehlt seyn, wenn es derselbe Wurm ist; hier ist nämlich ein ziemlich langer Hals und auf ihm ein sehr kurzer, dicker, nach vorne zu erweiterter Rüssel: oder sollte der Hals den Rüssel und das erweiterte (hier aber mit Stacheln besetzte) Stück die Röhre bezeichnen?

Goeze hat einen in der Strix stridula gefundenen Kratzer S. 153 angeführt und Taf. XI. Fig. 8—12 abgebildet; hier ist eben die Röhre, deren ich erwähnt habe, gut vorgestellt. Die Haken am Rüssel sind zu groß und zu sparsam abgebildet. Die eigentliche Beschaffenheit derselben ist mehr in Fig. 13. angegeben, wo ein vom Grafen Borke in der Ohreule ge-

fundener Kratzer abgebildet wird, doch ohne einer Röhre zu erwähnen.

Zeder hat im Nachtrage S. 128. einen Echinorhynchus globocaudatus aus einer nicht genannten Eule beschrieben, der mit meinem Ech. Tuba aber nicht verwechselt werden kann.

Soll ich also zum Ech. Tub. Synonyme anführen, so kann ich nur fragweise Müller's Ech. aluconis, Syst. Nat. p. 3045. n. 7. so wie den Ech. strigis n. 8. nebst dem Goezischen Citat hieher bringen.

β) collo longo.

10. *Echinorhynchus attenuatus*: proboscide cylindrica angustiori, collo distincto rugoso globifero, corpore postice attenuato.

Ech. attenuatus Syst. Nat. p. 3048. n. 27. Ech. annulatus ib. n. 28.

Ech. piscinus Zeder's Nachtrag S. 132.

Taenia longicollis Pallas Neue Nord. Beytr. 1, S. 110. Taf. 3. Fig. 38.

Zeder's Beschreibung von diesem Wurm ist vollkommen genügend, ich habe blos zu bemerken daß ich den Rüssel immer mit 16—20 Hakenreihen besetzt finde, da Zeder deren nur 10—11 angiebt.

Zeder hat diesen schönen Kratzer im Darmkanal der bey ihm vorkommenden Karpfenarten, der Lachsforelle, des Aals und der Aalraupe gefunden.

Ich habe ihn in folgenden Fischen gefunden: 1. Bey der rauhen Flunder, Pleuronectes Flesus, am allerhäufigsten. Häufig ist der Magen dieses Fisches davon ganz ausgestopft, und es

hat auswendig ein knotiges Ansehen, weil überall die durchgebohrten Köpfe zu sehen sind; häufig liegt er aber auch nur im Darmkanal, und zuweilen einzig im Mastdarm. Von einer bestimmten Jahrszeit hängt dieß nicht ab, wie ich unzählige von diesen bey uns so gemeinen Fischen untersucht habe. Eher mögen die jedesmaligen Nahrungsmittel darin eine Veränderung hervorbringen; wenn die Flundern z. B. hauptsächlich Muscheln gegessen haben, finde ich wenigere Kratzer und nur im untern Darm. — 2. Beym Knorrhahn, Cottus Scorpius. — 3. Bey der Aalraupe, Gadus Lota. — 4. Bey der Aalmutter oder Aalquappe, Blennius viviparus. — 5. Beym Kaulbars, Perca cernua. Ich besitze auch aus allen diesen Fischen zu verschiedenen wiederholten Malen gesammelte Kratzer dieser Art.

Beym Aal, wo sie Jeder gefunden hat, habe ich sie noch nicht angetroffen, doch glaube ich ihm dieß sehr gerne. Allein hierin irrt sich mein würdiger Freund, daß er diese Art mit dem eigentlichen Aalkratzer für einerley hält; diesen habe ich oben als eine eigene sich sehr auszeichnende Art, unter dem Namen Ech. globosus bey den kurzhalsigen Kratzern beschrieben. Viele Fische haben ja mehrere Arten Kratzer, z. B. die Aalraupe, der Hecht, die Flunder, der Knorrhahn u. s. w.

Daß ich *Müller's* Ech. attenuatus (Zool. Dan. T. 1. p. 45. Taf. 37. Fig. 1. 3.) mit dem ebendaselbst genannten Ech. laevis desselben Schriftstellers zusammen hieher rechne, geschieht weil sich Müller selbst zweifelhaft ausdrückt, und seine Figuren nichts sagen; und ich habe ferner grade denselben Kratzer bey denen Fischen gefunden, die im System sowohl beym Ech.

attenuatus und annularis angeführt werden. Sonst könnte man vielleicht des Halses wegen den annularis eher zu dieser und den attenuatus zur folgenden Art rechnen.

Ech. longicollis, *Goeze* S. 162. Taf. 12. Fig. 12—14. Syst. Nat. p. 3047. n. 25. ist hieher zu ziehen; Goeze sagt er habe diesen Wurm im Dorsch gefunden, wenn man aber S. 157. vergleicht, sieht man, daß Goeze den Gadus Lota (die Aalraupe) durch Dorsch übersetzt, welches Gmelin für den eigentlichen Dorsch, Gadus Callarias nahm. Goeze citirt auch selbst *Müller's* Ech. attenuatus; die Abbildungen aber, welche er giebt, taugen nicht, nur die, welche den Wurm in natürlicher Größe am Darm sitzend vorstellt, geht an.

Hermann's Ech. subglobatus, Syst. Nat. p. 3049. n. 34. gehört auch wohl sicher hieher, man vergleiche nur was Hermann im Naturforscher St. 18. S. 172 u. folg. darüber sagt, die Abbildung taugt nicht.

Den Ech. pleuronectis Syst. Nat. p. 3047. n. 26. glaube ich ebenfalls hieher rechnen zu müssen.

Ueber Schrank's Synonym hat sich Zeder geäussert. Daß ich hier in Ansehung der Synonyme so weitläufig gewesen bin, bedarf wohl keiner Entschuldigung: Gmelin hat es nur zu sehr nöthig gemacht.

11. *Echinorhynchus nodulosus*: proboscide subclavata; collo distincto, apice angustato, globifero; corpore postice attenuato.

Ech. nodulosus Zeder's Nachtrag S. 134.

Dieser Wurm ist von dem vorigen leicht genug zu unterscheiden. Der mehr keulenförmige (nach vorne verdickte) Rüssel; die mehr abstehenden (patentes) Haken, die in wenigeren

Reihen stehen, und nach dem Halse zu kleiner werden; der nach dem Rüssel zu viel schmälere, überhaupt dünnere und längere Hals, an dem auch weniger Runzeln zu bemerken sind, sind deutliche und genügende Merkmale. Bey Zeder findet man eine weitläuftige Beschreibung mit seiner gewöhnlichen Genauigkeit, so daß ich darauf verweisen kann. — Nur muß ich bemerken, daß die Kugel am Halse nicht selten zu verschwinden scheint, so groß wie am vorigen habe ich sie noch nicht gefunden.

Zeder sagt dieser Kratzer sey in mehreren Karpfenarten zu Hause. Ich fand ihn zuerst ziemlich häufig in der Plötze, Cyprinus erythrophthalmus, und hielt ihn anfangs, als ein erster Lehrling in der Helminthologie für einerley mit dem Barschkratzer, cf. Obss. mear. P. II. p. 14. obs. 54. In der Folge fand ich ihn, doch mehrentheils sehr groß, fast über einen Zoll lang, im Hartkopf, Cyprinus Jeses; und endlich, doch nur klein, im Schley, Cyprinus Tinca.

Im Natursystem sind mehrere Kratzer aus Karpfenarten aufgeführt, es verlohnt sich aber nicht der Mühe, die mehresten durchzugehen. Wenn p. 3050. n. 42. ein Ech. carpionis genannt wird, indem Gmelin Koelreutern anführt, so spricht Koelreuter gar nicht vom Cypr. Carpio, sondern führt Kratzer aus dem Cyprinus rutilus und Idus an, beschreibt sie aber nicht hinlänglich, bildet sie auch schlecht ab, so daß es besser ist, ihn gar nicht zu citiren. Dieß kann auch zur Antwort auf die Frage dienen, die Zeder S. 138. Anm. 1. in Ansehung des Koelreuterschen Kratzers aufwirft.

12. *Echinorhynchus sphaericus:* rostro colloque cylindricis, superantibus corpus sphaericum.

Ungefähr anderthalb Linien lang. Der Rüssel sehr fein mit feinen Häkchen besetzt, die in zwölf Reihen stehen. Der Hals an dem Körper etwas breiter, nach vorne zu sehr dünn. Der Körper kürzer wie der Hals, mehrentheils kugelrund, und sehr hart. Die Farbe des Wurms ist mehrentheils ganz roth.

Ich fand ziemlich viele Würmer dieser Art im Gekröse des Knorrhahns, Cottus Scorpius, sehr fest sitzen. Im September 1800 habe ich sie bey mehreren Fischen dieser Art gefunden, wo sie mir besonders wegen ihrer Härte auffielen.

Zeder's Ech. ovatus, Nachtrag, S. 137. ist gleichfalls im Gekröse mehrerer Fische zu Hause, und dem von mir oben beschriebenen Kratzer äusserst nahe verwandt; doch wird man auch nicht wenig Unterschied finden, wenn man seine Beschreibung vergleicht; er führt auch nicht an, daß der Körper so hart sey.

B. corpore antrorsum aculeato.

13. *Echinorhynchus strumosus:* rostro cylindrico transverso, corpore antrorsum gibboso, postice cylindrico

Zwey bis drey Linien lang. Der Rüssel sehr kurz, fast ganz in die Quere an den Körper gesetzt, cylindrisch und mit ungefähr 16 Reihen sehr feiner und dichtstehender Haken besetzt. Der Körper besteht gleichsam aus zwey Theilen, doch so daß ich kaum dafür Hals und Körper sagen möchte. Die erste Hälfte des Körpers ist sehr dick, so daß der Wurm hier gleichsam einen Höcker zu haben scheint, und mit ungefähr 30 sehr feinen Hakenreihen besetzt; die andere unbewaffnete Hälfte des Körpers ist cylindrisch.

Der Wurm hat ein sonderbares Ansehen, so daß man ihn, wenn er nicht zu fest in der innern Darmhaut hienge,

leicht für ein Doppelloch halten könnte. Die Farbe ist schneeweiß, dadurch ist dieser Kratzer leicht von dem milchweißen Darmschleim des Seehundes zu erkennen, bey dem ich ihn im November 1800 ziemlich häufig antraf. Er saß im ganzen Verlauf des beym Seehunde so äusserst langen Darmkanals zerstreut, doch vorzüglich in dessen mittlerem Theil.

Wenn man ihn nicht mittelst eines Pinsels gut gereinigt hat, wird man nicht die Stacheln an seinem Körper finden.

Obgleich der Seehund, indem ich ihn fand, erst am vorigen Tage geschossen war, lebte doch nicht ein einziger Kratzer mehr: man vergleiche eben Ascaris oseulata n. 8.

14. *Echinorhynchus Pristis:* rostro cylindrico, truncato, obliquo; collo nullo; corpore subcylindrico obtuso.

Zwey Drittel eines Zoll lang, kaum eine halbe Linie breit; von Farbe roth. Der sehr feine cylindrische Rüssel an der Spitze abgestumpft, schief an den Körper gesetzt; die Haken des Rüssels sehr fein, stehen in dreißig Reihen, so daß der Trivialname, Pristis, dadurch wohl entschuldigt wird. Kein Hals. Der Körper cylindrisch, doch in einiger Entfernung vom Halse etwas weniger breiter, das Schwanzende stumpf. Der vordere Theil des Körpers ist mit 12—13 Reihen etwas stumpfer Haken besetzt, von denen die Hintersten etwas entfernt sind. Der hintere Theil des Körpers zeigt seine Ringeln oder Runzeln.

Ich fand einen einzigen Wurm dieser Art im Darm des Hornhechts, Esox Belone, den 27sten May 1800.

Unter allen hat er allein mit Hermanns Mayfischkratzer, Echinorhynchus alosae, Syst. Nat. p. 3049. n. 40. Aehnlich-

keit; der ist aber viel länger, hat einen dickern, weniger bewaffneten Rüssel, mehr Stacheln am Leibe, u. s. w. Man vergleiche Naturforscher St. XVII. S. 177—9. Taf. IV. Fig. 11, 12.

IX. Haeruca.

Eine Gattung, von der ich nichts weiter zu sagen weiß, als daß sie sehr schwankend ist, da sie Goeze nur nach einer Zeichnung aufgestellt hat, die ihm der Graf Borke von einem in dem Magen einer Maus einmal gefundnen Wurm mittheilte. Wie wenig man sich aber auf des Grafen Abbildungen verlassen kann, zeigt die oben von mir beurtheilte Abbildung des Cucullanus elegans, so wie die des Hechtdoppellochs u. s. w.

X. Festucaria.

1. *Festucaria pileata:* capite orbiculari, oris margine bilobo; corpore angustiori tereti, obtuso.

Eine bis zwey Linien lang, von Farbe weißgelblich. Der Kopf tellerrund, niedergedrückt (depressum), beynahe eine halbe Linie im Durchmesser groß; die Mitte des Kopfs ist etwas erhaben, und zeigt eine feine Oeffnung, deren Rand zweylappig erscheint. Um die Oeffnung ist ein zirkelrundes dunkles Gefäß sichtbar, so wie auch durch den Körper der Länge nach zwey Gefäße laufen, die wahrscheinlich mit jenem Kreis in Verbindung stehen. Der Körper rundlich, viel dünner als der Kopf, an dem hintern Ende stumpf; mehrentheils ist der Körper wie ein Horn gekrümmt, vorzüglich wenn sich der Wurm im Darmkanal mit dem Kopf angesogen hat.

Im Julius 1799 und 1800 fand ich diese Würmer einige Male im Darmkanal der Kirnieve, Sterna Hirundo L., doch an keiner bestimmten Stelle, und nicht so häufig, als das in eben diesem Vogel vorkommende Doppelloch, von dem ich weiterhin reden werde.

Der Wurm hat ein sehr sonderbares Ansehen, und da ich anfangs die Oeffnung am Kopf nicht fand, war ich sehr verlegen, wohin ich ihn bringen sollte. Wie ich aber ihn im Darm mit dem Kopf hernach festsitzen sah, bekam ich Licht. — Die Gefäße, deren ich oben erwähnt habe, sind sehr characteristisch, und ich wußte keinen Wurm mit dem ich ihn vergleichen könnte.

2. *Fectucaria caryophyllina:* capite obtuso, ore amplissimo rhomboideo; cauda acutiuscula. Fig. 3.

Einen halben Zoll beynahe lang, etwas über eine halbe Linie breit; ganz weiß, und flach; am Kopfende etwas breiter, nach dem Schwanzende etwas schmäler. Am Kopf eine rautenförmige Oeffnung, doch nur auf einer Seite, nicht auf der Spitze; der Wurm verengte und erweiterte sie, und hatte gleichsam dadurch das Ansehen, als ob er ausgehöhlt wäre. Der ganze übrige Körper sah punctirt aus; vielleicht voll Eyer? Eingeweide waren nicht zu bemerken.

Unter ausserordentlichen vielen Stichlingen, Gasterosteus aculeatus, die ich untersucht habe, fand ich nur bey einem zwey dieser Würmer, am 28sten Junius 1800, und nachher nicht wieder. Sie lebten, machten aber gar keine andere Bewegung, als daß sie das Maul mehr oder weniger öffneten.

Wegen einer entfernten Aehnlichkeit mit dem Nelken-

wurm habe ich den Trivialnamen caryophyllina gewählt. Uebrigens gebe ich es gerne zu, wenn man bezweifelt, ob dieser Wurm hieher gehört, daß er wohl eine eigne Gattung verdiene. Vielleicht könnte man ihn mit der Festucariocreata zusammenstellen? Da nur eine Oeffnung an ihm zu bemerken ist, habe ich ihn einstweilen hieher gebracht.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. 1. Fig. 1. Ascaris filicollis: a. der ganze Wurm stark vergrößert. Die Windungen sind der Natur getreu gezeichnet; x bezeichnet die Oeffnung der Geschlechtstheile; b das Kopfstück noch stärker vergrößert: man sieht hier zwey Blasen am Kopfe und die knotige Spitze desselben; bey c ist es wie mit einer Hülle umgeben und zeigt eine feine Oeffnung.

Fig. 2. Strongylus papillosus, stark vergrößert, wie die folgenden Abbildungen. a das Kopfstück, b das Schwanzende.

Fig. 3. Festucaria caryophyllina, von der untern Seite.

(Die Fortsetzung im nächsten Stücke.)

II.

Fortsetzung der Anatomie des Schwans vom Herausgeber *).

B.

Von den Muskeln des Schwans.

Ich will gleich zuerst einige Hautmuskeln beschreiben, welche man leicht bey der Entblößung der Theile von der Haut zerschneiden kann, wenn man nicht sehr vorsichtig zu Werke geht.

*) Ehe ich zur Beschreibung der Muskeln fortgehe, muß ich erst einen Irrthum in der Knochenbeschreibung berichtigen. Was S. 117 im vorigen Stücke über den ersten und zweyten Halswirbel des Schwans gesagt ist, habe ich bey näherer Untersuchung meist anders gefunden. Der zweyte Halswirbel nämlich hat allerdings einen Zapfenfortsatz, vor diesem ist aber noch eine querliegende von vorn nach hinten konkave Knorpelfläche, auf welcher die untere in eben dieser Richtung konvexe Fläche des Körpers vom ersten Halswirbel eingelenkt ist. Ausserdem verbindet sich der erste Halswirbel noch mit dem zweyten durch ein Paar untere schiefe Fortsätze; zwischen diesen und dem Körper liegen die länglichen Wirbellocher. Der hintere Bogen des Trägers (atlas) ist breit ringförmig,

Hautmuskeln.

Der Hautmuskel des Halses (Subcutaneus colli) fängt schmal dicht über der äusseren Ohrenöffnung an, geht breiter werdend über das hintere Seitenzungenbein mit schräg einwärts absteigenden Fasern hin, verbindet sich an der vorderen Seite des Halses mit dem der anderen Seite und steigt so eine weite Muskelscheide bildend am ganzen Halse hinab. Er sträubt die Federn des Halses und spannt die Haut des Halses bey den verschiedenen Bewegungen desselben an.

Queer über den Anfang des vorigen Muskels liegt noch ein breites plattes Bündel, welches von der Seite gegen das Hinterhaupt hingeht und sich daselbst an eine sehr dünne Flechsenhaut setzt.

Der dreyeckige Kehlmuskel (Triangularis juguli) ein dünner platter Muskel, dessen Spitze am hintersten Theile des Unterkiefers befestigt ist. Die nach innen liegende Grundfläche des Dreyeckes geht an eine sehr dünne Flechsenhaut, welche mitten auf den ersten Ringen der Luftröhre liegt und diesen beiden Muskeln von jeder Seite gemeinschaftlich ist. Nach hinten liegen beide Grundflächen dieser Muskeln etwas näher zusammen als nach vorn. Er scheint durch seine Zusammenziehung, ausser der Anspannung der Haut, auch die Luftröhre zurückdrücken zu können.

Der Bauchhautmuskel (subcutaneus abdominalis) geht als ein plattes von der Haut der Gegend des Knies mit zwey sehr abgerundeten kurzen Enden anfangendes Bündel nach unten und hinten, wo er etwas breiter werdend immer unter der Haut über den äusseren schiefen Bauchmuskel nach dem breit abgerundeten Ende des Schaambeins hinläuft und sich

an dessen vorderen Rande mit einer breiten Flechsenhaut befestiget. Sträubt die Seitenfedern des Bauches.

Der Brusthautmuskel (Subcutaneus thoracicus) geht von der Gegend über und vor dem Knie unter der Haut bis unter den hinteren Rand des großen Brustmuskels, da wo sich dieser am Oberarme befestiget. Er steht mit der Flechse des Brustmuskels in Verbindung und ist lang, platt und schmal. Sträubt die Federn an der Seite der Brust.

Muskeln welche die Zunge bewegen.

Der rautenförmige Kehlmuskel (Rhomboideus juguli) liegt an jeder Seite mehr nach vorn als der dreyeckige Kehlmuskel, dicht unter der Haut; ist platt, viel größer, auch etwas dicker als dieser. Er hat eine schräg viereckige Gestalt, so daß sein hinterer schräg nach aussen gewandter Rand den folgenden Muskel bedeckt. Am hinteren Ende bleibt zwischen diesen beiden Muskeln ein Raum übrig, welchen die Flechsenhaut der dreyeckigen Kehlmuskeln ausfüllt; die also vier Muskeln gemeinschaftlich angehört. Weiter nach vorn vereinigen sich die inneren Seitenränder der rautenförmigen Kehlmuskeln, in einem weissen Flechsenstreifen. Der äussere Seitenrand jedes dieser Muskeln setzt sich an die innere Fläche des Unterkiefers; der vordere Rand geht von dem erwähnten Flechsenstreife schräg nach vorn und aussen. Dieser Muskel wirkt nur mittelbar auf die Zunge, indem er die Gegend der Kehle anspannt und dadurch auf die Zunge drücken kann.

Der tiefe Kehlmuskel (Profundus juguli) kommt erst zum Vorscheine nachdem der vorige weggenommen ist. Er bedeckt mit dem der andern Seite den hinteren Zungenbein-

stachel, von unten, und entsteht von einem in der Mitte liegenden gemeinschaftlichen Fischsenstreife; geht ein klein wenig schmäler werdend queer nach aussen und setzt sich über dem vorigen an die innere Fläche des Unterkiefers. Er ist ungleich kleiner als die vorige und scheint die Zungenwurzel heben zu können.

Die Rückwärtszieher der Zunge (Retrahentes linguae): an jeder Seite entspringen von der äusseren Fläche des hintersten Endes vom Unterkiefer zwey Muskeln, welche anfangs mit einander verbunden sind, sich aber schon unterhalb des unteren Kieferrandes trennen. Der untere und hintere ist kleiner geht schräg ein- und vorwärts unter dem vorderen Seitenzungenbeine fort und setzt sich dann in den Winkel zwischen diesem Seitenzugbeine und dem mittleren Stücke, woran es eingelenkt ist. Der vordere obere größere geht oberhalb des vorderen Seitenzungenbeins nach vorn und innen, um sich von oben an das erwähnte mittlere Stück zu setzen.

Der Vorwärtszieher der Zunge (Protrahens linguae) kreuzt sich mit den beiden vorigen; kommt dicht hinter dem tiefen Kehlmuskel an jeder Seite aus einer Vertiefung der inneren Fläche des Unterkiefers, geht rückwärts, schlägt sich um das Zungenbein, gerade wo sich das hintere Seitenzungenbein mit dem vorderen verbindet, liegt dicht an der Schlundhaut, schlägt sich dann von aussen um das vordere und hintere Seitenzungenbein, so daß er das hintere Ende jenes und das letztere ganz umwickelt.

Der langsehnige Zungenmuskel (Tendinosus linguae) kommt starkfleischig von der konkaven Seite des hinteren und von der ganzen äusseren Seite des vorderen Seitenzungen-

beins; bildet eine lange vordere Flechse, welche sich an die Seite des vordersten Mittelzungenbeins setzt und dieß abwärts zieht.

Noch geht von der innern Fläche des vorderen Seitenzungenbeins, etwas weiter rückwärts als die Mitte, ein Muskel an den Flechsenstreifen, woran sich der tiefe Kehlmuskel setzt, so daß dieser ihn von unten bedeckt.

Muskeln welche den Unterkiefer bewegen.

Der Schläfenmuskel (Temporalis) entsteht von der Kreisleiste der Schläfe und von der unter derselben befindlichen äusseren Fläche des Schläfenbeins auch vom ganzen unteren Rande und vom untersten Theile der äusseren Fläche des hinteren Augenhöhlenfortsatzes; geht unter dem Wangenbeine durch und setzt sich mit einer starken Flechse an die starke und rauhe Hervorragung der äusseren Fläche des hinteren Stückes vom Unterkiefer. Dieser Muskel wird von einer starken Flechsenhaut bedekt, welche von der äusseren Fläche des Gelenktheils vom Unterkiefer schmal und dick anfangend, breiter und etwas dünner werdend über den hinteren Theil des Wangenbeins fortgeht, um sich an den unteren Theil des Thränenbeins zu setzen. Von dem hinteren Rande dieser stärkeren Flechsenhaut geht eine dünnere Fortsetzung über den ganzen Schläfenmuskel fort. Dieser Muskel bewegt den Unterkiefer gegen den Oberkiefer und schließt folglich den aufgesperrten Schnabel.

Der vordere Kaumuskel (Masseter anterios) entspringt fleischig von der Spitze des hinteren Augenhöhlenfortsatzes, bedeckt den Anfang des hinteren Kaumuskels, geht sehr schräg

vorwärts gegen den Unterkiefer hinab und setzt sich mit einer breiten Flechse an den großen platten Muskelfortsatz des Unterkiefers. Zieht den Unterkiefer aufwärts.

Der hintere Kaumuskel (Masseter posterior) liegt dicht hinter dem vorigen und entspringt vom vordersten Theile des unteren Randes des hinteren Augenhöhlenfortsatzes, mit einer anfangs schmalen, schnell breiter werdenden Flechse, an welche sich von innen schon hoch oben Fleischfasern ansetzen die aber aussen erst in der Gegend des oberen Unterkieferrandes Fleischfasern erhält und hier auf einmal mit einem breiten Rande endiget. Die Fleischfasern setzen sich dicht hinter dem vorigen an die aussere Fläche des Unterkiefers und des platten Muskelfortsatzes, reichen aber nicht völlig bis an den unteren Rand des Unterkiefers. Seine Faserbündel verbinden sich nach innen zum Theil mit dem vorigen, mit dem er auch in der Wirkung übereinstimmt.

Der Augenhöhlenkiefermuskel (Orbito-maxillaris) entsteht dicht neben dem hinteren Augenhöhlenfortsatze nach innen, von der hinteren Wand der Augenhöhle, ist stark und hat vorzüglich nach innen eine derbe Flechse, geht schräg vorwärts unter dem Auge durch und setzt sich mehr nach vorn und innen als die vorigen an den großen Muskelfortsatz des Unterkiefers.

Der Gelenkbeinkiefermuskel (articulari-maxillaris) geht vom ganzen oberen Rande des Gelenkbeins an die äussere Fläche des Unterkiefers und setzt sich hier zwischen den Gelenktheil und die Hervorragung für den Schläfenmuskel. Zieht den Unterkiefer aufwärts indem er zugleich dabey das Gelenkbein ein wenig abwärts bewegt.

Der Verbindungskiefermuskel (Communico-maxillaris) kommt dicht hinter dem vorigen von der innern Fläche des breiten vorderen Theils des Verbindungsbeins und setzt sich an den oberen Rand und die innere Fläche des Unterkiefers dicht vor dem Gelenktheile. Zieht den Unterkiefer nach oben und etwas vorwärts.

Der Flügelmuskel (Pterygoideus) kommt von der äussern Fläche des breiten Theils vom Flügelbeine und vom unteren Rande desselben, ist stark fleischig und geht an die innere Fläche des Unterkiefers, dicht vor dem Gelenke. Zieht den Unterkiefer auf- vor- und etwas einwärts.

Der Schnabelöffner (Apertor rostri) kommt mehr nach hinten und oben als der Anfang des breiten Halsmuskels oder Hautmuskels aus der Seitenvertiefung am Hinterhaupte, geht schmäler werdend mit einer starken Flechse an die Spitze des Unterkieferhakens. Er zieht den hinter dem Kiefergelenke befindlichen Theil des Unterkiefers aufwärts, wodurch folglich der vor dem Gelenke befindliche Theil abwärts sinkt.

Der Kiefergaumenmuskel (Palatino-maxillaris) kommt von dem platt gestielten Knöpfchen, welches von der inneren Seite des Gelenktheiles am Unterkiefer hervorragt, geht dünner werdend nach vorn in eine lange Flechse über und setzt sich an den hinteren Rand des Gaumentheils vom Oberkiefer.

Die Augenhöhlengelenkbeinmuskeln (orbito-articulares) gehen ein vorderer größerer und ein hinterer kleinerer von der Scheidewand der Augenhöhlen an die innere Fläche des Augenhöhlenfortsatzes vom Gelenkbeine, welches sie nach auf- und vorwärts bewegen.

Nacken- und Halsmuskeln.

Der Bauschmuskel des Kopfes (Splenius capitis) entsteht von der Queerleiste des Hinterhaupts, ist breit, geht schräg nach aussen an den Hals hinab, so daß er zuerst dicht am äusseren Rande des zweybäuchigen Nackenmuskels liegt, sich aber allmählig ganz nach aussen von demselben entfernt; er setzt sich an die Seite der vier oberen Halswirbel, und streckt den Kopf aus, so daß das Hinterhaupt zugleich schräg auf seine Seite gewandt wird.

Der zweybäuchige Nackenmuskel (Biventer cervicis) entsteht mit seinem oberen Bauche, welcher nicht länger als zwey Zoll und sehr schmal ist, vom innersten Theile der Queerleiste des Hinterhauptes, geht in eine sehr lange dünne Fechse über, an welche sich unten ein zweyter Muskelbauch setzt, der sich endlich mit einer rundlichen Flechse an den Dornfortsatz des ersten Rückenwirbels befestiget. Streckt den Kopf und Hals.

Der Kopf und Trägermuskel (Atlanticus capitis) ist ein sehr starker Muskel, kommt vom Dornfortsatze des ersten, auch mit einigen Fasern von dem des zweyten Halswirbels und geht an die ganze Fläche unterhalb der Queerleiste des Hinterhaupts. Streckt den Kopf.

Der Seitenbeuger des Kopfes (Flexor capitis lateralis) entsteht von dem breiten Fortsatze zur Seite des Hinterhauptes, welcher den hinteren Theil des Ohreneinganges bildet, ist dick, stark und fleischig, geht dünner werdend nach innen gegen die vordere Fläche des Halses und setzt sich mit drey Portionen an die vordere Fläche der drey ersten Halswirbel.

Der lange Kopfbeuger (Flexor longus capitis) entsteht dicht vor dem Hinterhauptsloche von der unteren Schädelfläche, geht mit mehreren Faserbündeln an die vordere Fläche der fünf oder sechs oberen Halswirbel; hat am äusseren Rande eine starke Flechse, welche bis oben an den Kopf geht.

Der kurze Kopfbeuger (Flexor brevis capitis) wird vom vorigen bedeckt und kommt weiter nach hinten als er, mit zwey nebeneinanderliegenden sehr starken Flechsen an jeder Seite von der unteren Schädelfläche, unmittelbar vor dem großen Hinterhauptsloche; er setzt sich mit mehreren Faserbündeln an die Queerfortsätze der drey ersten Halswirbel.

Der Strecker des Trägers (Extensor atlantis) kommt von dem untersten Theile des Dornfortsatzes am zweyten Halswirbel und geht an den obersten Theil vom Queerfortsatze des Trägers, oder ersten Halswirbels, welchen er ausstreckt.

Der große Halsstrecker (Extensor magnus colli) ist aus vielen Flechsen zusammengesetzt, welche vom obersten Halswirbel an bis zum neunten von der Rauhigkeit der unteren schiefen Fortsätze entstehen. Diesen Flechsen, welche als ein dickes Bündel abwärts steigen, kommen von der äusseren Fläche der Dornfortsätze der achtzehn oberen Halswirbel Fleischbündel entgegen, deren Fasern mehr oder weniger, an den unteren Wirbeln aber vorzüglich aufwärts laufen und sich divergirend so an die Flechsen setzen, daß diese halbgefiedert werden. Alle Flechsen gehen endlich unten in der Gegend des funfzehnten Halswirbels wieder in einen Muskelbauch zusammen, welcher sich plattflechsig mit vier Flechsenzacken befesti-

get und zwar namentlich mit zwey inneren Zacken an die Dornfortsätze des zwey- und drey und zwanzigsten mit zwey äusseren Zacken an die Queerfortsätze eben dieser Halswirbel. Dieser Muskel liegt dicht nach aussen neben dem zweybäuchi-Nackenmuskel.

Der kleine Halsstrecker (Extensor parvus colli) liegt dicht neben dem großen nach aussen und entspringt mit zehn ganz kurzen flechsigen Anfängen oben von den Queerfortsätzen des drey und zwanzigsten bis vierzehnten Halswirbels, die Fleischfasern laufen von diesem Ursprunge auf- rück- und etwas einwärts und befestigen sich mit zehn langflechsigen Enden an eben so viele untere schiefe Fortsetze der Halswirbel bis zum zehnten hinauf; die oberen nehmen so wie sie weiter nach oben liegen an Länge zu.

Der tiefe Halsstrecker (Extensor colli profundus) kommt mit flechsigen Anfängen von den Dornfortsätzen der untersten sieben Halswirbel, geht mit eben so vielen, also sieben Enden an die oberen schiefen Fortsätze, so daß das Ende aufwärts gehend immer einen, oder ein paar Wirbel überspringt, daher ist das oberste Ende am vierzehnten Halswirbel befestiget. Dieser Muskel liegt zwischen den beyden vorigen in der Mitte und tiefer als dieser.

Der lange Halsbeuger (Flexor longus colli) wird aus einer Menge von abwärts konvergirenden langen und starken Flechsen gebildet, deren ganz oberste von den folgenden in Rücksicht ihrer Befestignng etwas verschieden sind, doch aber sämmtlich zu Einem Muskel zu gehören scheinen. Die obersten Flechsen fangen stark und derbe dicht neben dem oberen mittleren Fortsatze an, welcher an der vorderen Fläche des er-

sten Halswirbels sich findet, gehen dann nach aussen hinab und befestigen sich nachdem sie fleischig geworden sind kurzflechsig an die Queerfortsätze der vier oberen Halswirbel. Ferner entspringen von den abwärtsgehenden Stacheln der Queerfortsätze dünne Flechsen, welche gleichfalls nach aussen und abwärts gehen, um sich auch an die Seitenerhöhungen der Halswirbel zu befestigen. Ausser diesen Flechsen aber kommen von eben jenen Stacheln jene Flechsen an der vorderen Fläche des Halses, welche nach innen und abwärts, also mit denen der anderen Seite konvergirend laufen und sich an die mittleren Erhöhungen der vorderen Halsflächen festsetzen (welche besonders an den unteren Wirbeln deutlich hervorragen), so daß alle diese Flechsen halbgefiedert sind und sich mit ihren Muskelfasern je an mehrere Wirbel befestigen. Zwischen beyden langen Halsmuskeln liegt eine flechsige Haut, an welcher sich auch Fasern schräg ansetzen; unter dieser Haut laufen die beyden Schlagadern dicht neben einander. Das hintere Ende dieser Muskeln liegt in der Brusthöhle, wo es immer spitzer werdend bis zum fünften Brustwirbel hinabgeht.

Die Zwischenqueermuskeln (Intertransversarii). Diese liegen am Halse und sind in mehrere deutlich verschiedene Bündel getrennt und sehr beträchtlich. Hinten nämlich liegt dicht neben dem Dornfortsatze zwischen je zwey Wirbeln an jeder Seite ein ganz für sich bestehender dünnerer Muskel. An jeder Seite des Halses liegen zwey dickere, wovon der hintere der stärkste ist; nach oben liegen beyde allemal näher beysammen, nach unten entfernen sie sich allmählig von einander. An den oberen Halswirbeln gehen auch theils Flechsentheils Muskelfasern über einen oder mehrere Wirbel fort.

Rippenhalter (Scaleni) sind an jeder Seite zwey: der

erste kommt von dem Queerfortsatze des vorletzten Halswirbels und geht schräg ab und rückwärts zur Mitte des vorderen Randes der ersten Rippe. Der zweyte liegt hinter und über dem ersten und ist mit ihm durch Zellgewebe vereiniget; er geht vom Queerfortsatze des letzten Halswirbels oben an den vorderen Rand der ersten Rippe. Sie können diese erste bewegliche Rippe nach vorn ziehen.

Bauchmuskeln.

Der äussere schiefe Bauchmuskel (Obliquus externus abdominis) fängt schon hoch oben von dem Haken der zweyten Rippe an mit einer plattfleischigen gleich fleischig werdenden Portion oder Zacke; die zweyte Zacke kommt eben so von dem Haken der dritten Rippe, die dritte Zacke von der äusseren Fläche der vierten Rippe unterhalb des Hakens und vom hinteren Rande des Hakens selbst. Der weiter nach hinten liegende Theil entspringt eben so mit platten Flechsenzacken von allen übrigen Rippen, diese Zacken liegen je weiter nach hinten desto mehr nach unten von dem Haken entfernt. Die Muskelfasern dieser Zacken setzen sich nach innen an eine breite sehr dünne Flechsenhaut, die sich dann an dem Seitenrande des Brustbeins befestiget. Daher bilden diese Muskelfasern gleichsam ein breites Band was der Länge nach hinab läuft und gerade den Winkel zwischen den Rippen und den Anfängen derselben bedeckt; die vorderen Fasern laufen mehr queer, die hinteren allmählig zugleich mehr abwärts. Die hintersten Fleischfasern treten bey weitem nicht ganz an den vorderen Rand des Schaambeins, und setzen sich nach innen an eine breite Flechse, welche am hinteren Brustbeinrande, an der weissen Linie und am vorderen Schaambeinrande be-

festiget und eine Fortsetzung der oben erwähnten ist, nach aussen oder gegen das Rückgrath hin sind die Fleischfasern an einer breiten Flechsenhaut befestiget, welche vom unteren Darmbeinrande kommt und auf das Schaambein übergeht, wo sie mit der inneren Flechsenhaut zusammenkommt.

Der innere schiefe Bauchmuskel (obliquus internus abdominis) ist viel breiter fleischig als der vorige. Seine äussere Flechsenhaut kommt vom ganzen unteren Darm- und Schaambeinrande, ist verhältnißmäßig schmal und die Ansetzungslinie der Fleischfasern nach aussen konvex. Die Fleischfasern entspringen theils von dieser Flechse, theils vom unteren größesten Theile des hinteren Randes der letzten Rippe, ferner auch von einem großen Theile des Anhanges der letzten Rippe. Die nach aussen liegenden Fasern entfernen sich allmählig von der weissen Linie und gehen in eine Flechsenhaut über, die sich in der weissen Linie und am platten Ende des Schaambeins verliert. Die Fleischfasern laufen alle mehr oder weniger von vorn nach hinten und von unten nach oben schräg. Die innere Flechsenhaut geht vom geraden Bauchmuskel bedeckt gegen die weisse Linie hin.

Der Queerbauchmuskel (Transversus abdominis) kommt fleischig von der inneren Fläche der letzten Rippe und von einer schmalen Flechsenhaut, die am unteren Darmbeinrande befestiget ist. Diese Fleischfasern bilden hin und wieder dicke Queerbündel und treten ganz bis an den vorderen konkaven Rand des Schaambeins zurück, wo sie am stärksten sind. Von diesen Fasern geht die breite innere Flechsenhaut mit deutlichen Queerfasern an die weisse Linie.

Der gerade Bauchmuskel (Rectus abdominis) kommt mit einer kurzen breiten Flechse, welche nach aussen am läng-

sten ist, von seiner Hälfte des hinteren und von einem Theile des äusseren Brustbeinrandes; an diese Flechse setzen sich die Fleischfasern so, daß sie zwey neben einander liegende nach oben konvexe Zacken oder runde Portionen bilden und steigen von da gerade gegen das Schaambein rückwärts hinab. Die inneren endigen sich viel früher, die hintere breite Flechse setzt sich an das breite Schaambeinende und mehr noch innen an die weisse Linie, wo sie zwischen beyden Schaambeinen tief hinab oder zurück geht. Er wird vorn nur von der Flechse des äusseren, hinten von der des inneren schiefen und des Queerbauchmuskels bedeckt. Die Wirkung aller dieser Bauchmuskeln ist leicht einzusehen.

Steißmuskeln.

Der äussere Seitenniederzieher des Steißbeins (Depressor coccygis lateralis externus) kommt anfangs vom Schenkelsteißbeinmuskel bedeckt, von der inneren Seite des Schaambeins; ist schmal, geht schräg ein- und rückwärts und steigt so gegen den After hinab, an dessen Seite er sich in der Haut zu verlieren scheint. Hebt den After, zieht den Schwanz ab- und seitwärts.

Der innere Seitenniederzieher des Steißbeins (Depressor coccygis lateralis internus) kommt von der äusseren Fläche des platten Schaambeinendes und von der weissen Linie, welche bis zwischen die Schaambeinenden hinabläuft; geht mit konvergirenden Fasern schmäler werdend nach aussen zum Schwanze hin und setzt sich in das Fell, wo die äusseren Steuerfedern stecken, so daß sein Ende sich mit dem vorigen kreuzt.

Der Schaam-Steißbeinmuskel (Pubi-coccygeus) kommt an seinem inneren Theile vom vorigen bedeckt vom unteren Schaambeinrande; geht etwas schmäler werdend gerade zum Steißbeine hinab und verliert sich an dessen vorderer oder unterer Fläche, mit einem breiten Ende, dessen Fasern divergiren. Zieht auch das Steißbein und mit diesen den Schwanz hinab. Von diesem Muskel bedeckt liegen noch an der flechsigen Haut, welche den Raum von den Schaambeinen bis zum After schließt, mehrere Bündel von Queerfasern. Am untersten Theile derselben ist ein eigener breiter Schließmuskel des Afters (Sphincter ani). Von dem Ende des inneren Seitenniederziehers geht ein abgesondertes schmales Queerbündel an den Schließmuskel.

Der innere Niederzieher des Steißbeins (Depressor coccygis internus) kommt dicht neben dem Steißbeine vom hinteren Darmbeinrande, ferner von der unteren Fläche und den darmartigen Fortsätzen der vorderen Steißbeine und setzt sich an die Hervorragung des Endstückes vom Steißbeine.

Steißbeinheber (Levator coccygis) kommt von der oberen Fläche des hinteren Darmbeintheiles neben dem Kreuzbeine und geht mit mehreren Flechsenportionen an die Queerfortsätze der Steißbeinwirbel.

Muskeln der oberen Gliedmaßen.

Der große Brustmuskel (Pectoralis major) kommt hinten spitz vom hintersten Theile des äusseren Randes des hinteren Seitenfortsatzes des Brustbeins, wo er einen Theil der Flechse des geraden Bauchmuskels deckt; ferner vom hinteren Theile der unteren Brustbeinfläche und vom größesten Theile

des Brustbeinkammes, seiner ganzen Länge nach; ferner von der ganzen äusseren Fläche des Gabelbeins und von dem ihm zunächst sitzenden Theile der flechsigen Haut zwischen dem Gabel- und Brustbeine. Sein hinterer oberer längster Rand wird aussen früh flechsig und geht auch ganz bis an die große Hervorragung des oberen Oberarmhöckers. Eine andere dünne, platte Flechsenportion geht ganz vorn an den unteren Höcker; der vordere obere kürzeste Rand geht breit flechsig mit der ersten Flechse zusammenhängend an den obersten Theil der großen Hervorragung.

Der kleine Brustmuskel Pectoralis minor s. medius) kommt vom vorigen bedeckt aus dem Winkel, welchen die untere Brustbeinfläche mit dem Kamme desselben macht; doch erstreckt sich seine Entstehung nicht ganz bis zum hinteren Brustbeinrande. Die Fasern setzen sich in die Mitte an einen der Länge nach laufenden Flechsenstreif. Oben entsteht der Muskel auch mit einigen Fasern vom unteren Theile der äusseren Schlüsselbeinfläche und von der flechsigen Haut, welche zwischen dem Gabel- und Schlüsselbeine ausgespannt ist. Seine Flechse läuft in den Vereinigungswinkel jener beyden Knochen wie in einer Rolle, schlägt sich unter dem Winkel durch und dann aufwärts unter dem vorderen Theile des Schulterblatts durch wieder nach vorn, wo sie sich oben am oberen Oberarmshöcker befestiget. Dieser Muskel rollt den Oberarm nach aussen und streckt ihn zugleich.

Der kleinste Brustmuskel (Pectoralis minimus) kommt von dem vorderen Seitenfortsatze des Brustbeins und vom äusseren Rande der vorderen Schlüsselbeinsfläche, steigt schräg nach aussen hinauf, wird an der äusseren Fläche früher flechsig und setzt sich in eine kleine Vertiefung hinter dem unteren

Höcker des Oberarms. Er zieht den Oberarm abwärts und gegen die Brust hin.

Der Rückgrathsoberarmmuskel (Spinalis brachii) entsteht platt und dünn von den Dornfortsätzen des dritten bis fünften Brustwirbels; geht erst über den vorderen Theil des oberen Schulterblattrandes, dann über den Oberschulterblattsmuskel und über den vorderen Theil des breiten Rückenmuskels, gelangt so zum Oberarmbeine und setzt sich breiter werdend fleischig an den unteren Theil der oberen Hälfte des Oberarmbeins, wo ihn der äussere Oberarmstrecker von aussen bedeckt. Er zieht den Oberarm gegen den Rücken indem er ihn zugleich ein wenig nach aussen rollt.

Die Rautenmuskeln (Rhomboidei) sind sehr breit, aber kurz: der vordere kommt zum Dornfortsatze des untersten Halswirbels, der hintere von mehreren Dornfortsätzen der ersten Rückenwirbel; der erstere bedeckt den vorderen Theil des letzteren, dieser geht bis unter den breiten Rückenmuskel. Beyde setzen sich an den ganzen oberen Rand des Schulterblatts, welches sie gegen das Rückgrath hinaufziehen.

Der Kappenmuskel (Trapezius) *) liegt etwas mehr nach vorn; kommt von den Dornfortsätzen der hinteren Hals- und vorderen Rückenwirbel; geht mit seinen vordersten Fasern an das obere Ende und die innere Fläche des Gabelbeins und ferner an den ganzen oberen Rand des Schulterblatts, so daß er die Rautenmuskeln bedeckt. Zieht das Schulterblatt an das Rückgrath.

*) Ich nenne ihn nur der übrigen Analogie, nicht der Gestalt nach Kappenmuskel.

Der breite Rückenmuskel (Latissimus dorsi) kommt mit einer dünnen Flechsenhaut vom hinteren Theile des oberen Darmbeinrandes, ferner von der Gräthe der Bauch- und der hinteren Brustwirbel, geht dann fleischig werdend glatt mit auswärts aufwärtssteigenden zusammenlaufenden Fasern über das Schulterblatt, so daß er auch dessen Spitze bedeckt, fort zwischen beyde Ellenbogenstrecker, und setzt sich endlich mit einer schmalen, am unteren Rande früher sichtbaren Flechse hoch an den oberen Rand des Oberarms, weiter nach vorn als der Rückgrathsoberarmmuskel. Wird auch vom äusseren Oberarmstrecker bedeckt. Seine Wirkung ist, den Oberarm ein- und rückwärts gegen das Schulterblatt hinzuziehen, und denselben wenn er gestreckt war zu beugen.

Der Spanner der hinteren Flügelhaut (Tensor membranae alae posterioris): hinter dem vorigen geht ein schmales plattes Bündel gleichsam als eine Portion desselben, doch von ihm bald nach hinten abweichend gegen die Verdoppelung der hinteren Flügelhaut *). Zu diesem stößt ein breiteres Bündel, welches von unten und innen, vom fleischigen Theile des äusseren schiefen Bauchmuskels bedeckt, mit einer platten Flechse vom vorderen Rande und der äusseren Fläche der achten und siebenten Rippe herkommt.

Der Spanner der vorderen Flügelhaut (Tensor membranae alae anterioris) kommt zum Theile vom Kappenmuskel bedeckt, vom vorderen Rande des oberen Gabelbeinendes,

---

*) Die hintere Flügelhaut liegt zwischen dem Rumpfe und der hinteren Fläche des Oberarms. Die vordere Flügelhaut liegt zwischen dem Ober- und Unterarme.

wird bald flechsig. Die lange Flechse läuft unter dem Rande der Verdoppelung der vorderen Flügelhaut nimmt noch eine andere Flechse auf, welche mit einem kleinen länglichen Muskelbauche von der äusseren Seite des zweyköpfigen Armmuskels kommt. Die Flechse verliert sich in der Gegend des Ellenbogengelenkes, eine Portion derselben geht an den Handwurzelstrecker.

Der äussere Oberarmstrecker (Extensor brachii externus. Deltoideus hominis) kommt ganz vorn von der äusseren Schulterblattsfläche und vom oberen Gabelbeinende, weiter nach rückwärts als der vorige; geht breiter werdend mit auseinanderlaufenden Fasern an die obere Fläche der Gräthe des oberen Oberarmhöckers und viel tiefer hinab als der große Brustmuskel an den äusseren Winkel des Oberarmbeins bis zur Mitte seiner Länge.

Der lange äussere Ellenbogenstrecker (Extensor longus cubiti externus) kommt dicht unter der Gelenkfläche des Schulterblatts von der äusseren Fläche und dem unteren Rande desselben und nimmt noch eine kurze starke Flechse dicht hinter seinem erwähnten Ursprunge auf; bedeckt hier den Schulterarmmuskel; ist fast an der ganzen inneren Fläche doch am stärksten am unteren Rande flechsig. Seine äussere oder obere Fläche wird aber auch schon hoch oben flechsig und so geht der ganze Muskel in eine sehr starke platte Flechse über, welche sich an den äusseren Theil der oberen Fläche des Ellenbogenknorrens setzt.

Der Schulterarmmuskel (Humero-scapularis) kommt vom vordersten Theile der äusseren Fläche des Schulterblatts und geht an die innere Fläche des Oberarms, wo er sich ganz

am vorderen Ende dicht nach aussen neben das Luftloch setzt, welches unter dem unteren Oberarmshöcker in die Oberarmsröhre führt. Er zieht den Oberarm gegen die Schulter.

Der Oberschulterblattsmuskel (Suprascapularis) kommt als ein starker Muskel vom ganzen hinteren größesten Theile der äusseren Schulterblattsfläche, seine Fasern gehn schräg vorwärts zusammenlaufend gegen den Oberarm hin, so daß die hintersten die längsten sind; er setzt sich an den unteren Höcker des Oberarmbeins dicht nach innen neben das Luftloch; an seinem unteren Rande wird er früher flechsig. Zieht den Oberarm gegen das Schulterblatt.

Der untere Kappenschulterblattsmuskel (Costo-scapularis inferior) geht von den unteren Enden der beyden vorderen Rippen schräg vor- und aufwärts gegen den vorderen Theil des unteren Schulterblattrandes, wo er mitten zwischen die Fasern des Unterschulterblattmuskels durchdringt. Er hält das Schulterblatt gegen die Rippen fest.

Der obere Rippenschulterblattsmuskel (Costo-scapularis superior) kommt als ein dünner Muskel von dem oberen Theile der drey ersten Rippen und von dem Queerfortsatze des letzten Halswirbels; geht mit platten schräg auf- und rückwärtssteigenden Fasern an die untere Schulterblattsfläche, ungefähr an das mittlere Drittheil derselben. Zieht das Schulterblatt an die Brust und etwas abwärts.

Der Sägemuskel (Serratus magnus) kommt von der äussren Fläche der vierten bis siebenten Rippe mit platten Fleischzacken; wird dünnfleischig, geht mit etwas vorwärts aufsteigenden Fasern gegen den hintersten Theil des unteren Schulterblattrandes und zieht das Schulterblatt ab- und rückwärts.

Der äussere Schlüsselbeinmuskel (Clavicularis externus) kommt mit mehreren dünnen Flechsenportionen 1. vom vorderen Range des Anhanges der vierten Rippe unweit der Befestigung desselben am Brustbeine 2. von einem größeren Theile der äusseren Fläche des vorderen Anhanges der dritten Rippe; 3. mit einer breiteren Portion von der ganzen äusseren Fläche des Anhanges der zweyten Rippe; 4. von der ganzen äusseren Fläche des vorderen Seitenfortsatzes des Brustbeins; und geht an den obersten Theil des unteren Schlüsselbeinendes, da wo es nicht mit dem Brustbeine verbunden ist; auch an einen Theil des äusseren Randes von diesem Ende, und an einen großen Theil der oberen Fläche des Schlüsselbeins.

Der kleine Oberarmstrecker (Extensor brachii parvus) kommt vom vorderen Ende des Schlüsselbeins nach innen bedeckt vom langen Kopfe des zweyköpfigen Armmuskels und mit demselben in Verbindung; geht über das Schultergelenk und setzt sich an die breite Fläche des vorderen Oberarmendes mehr nach aussen, wo er von der Flechse des großen Brustmuskels bedeckt wird.

Der Zweyköpfige Armmuskel (Biceps brachii) kommt mit dem langen platten fleschigen Kopfe vom vorderen oder oberen Schlüsselbeinende, dicht nach innen oder unten neben dem vorigen, mit dem kurzen noch breiteren fleschigen Kopfe vom unteren Oberarmhöcker, wo er einen kleinen Theil vom Oberschulterblattmuskel bedeckt, geht an die untere Fläche des Oberarmbeins fort, wo sich an seiner inneren Fläche die Flechse des langen Kopfes weit hinab erstreckt. An der äusseren Fläche fängt er schon früh wieder an fleschig zu werden und setzt sich an das obere Ende sowohl der Speiche als des Ellenbo-

gens, da wo beyde dicht an einander liegen. Er beugt den Vorderarm.

Der Unterschulterblattsmuskel (Subscapularis) kommt vom vordersten Theile der inneren Schulterblattsfläche; geht schmäler werdend über die Gelenkkapsel und setzt sich vorn an die Vertiefung zwischen dem Gelenkknopfe und dem unteren Höcker. Rollt den Oberarm nach innen. Zu ihm kommen noch dünne Fasern von dem vorderen Theile der hinteren oder oberen Schlüsselbeinsfläche, welche aber keinen besonderen Muskel bilden. Einige Fasern entstehen auch von der äusseren Schulterblattsfläche und vom vorderen Theile des unteren Schulterblattsrandes.

Der Ellenbogenbeuger (Flexor parvus ulnae) kommt von der unteren oder Beugeseite des unteren Oberarmendes, geht als ein platter Muskel gegen die untere Fläche des Ellenbogenbeins und hat eine schräg viereckige Gestalt.

Der kleine Speichenbeuger (Flexor parvus radii) kommt vom inneren Gelenkknopf des unteren Oberarmendes, geht schräg gegen die Speiche hinab, wo er sich bis zum Ende des oberen Drittheils befestiget. Er hat eine dreyeckige Gestalt, indem er von oben nach unten an Breite zunimmt.

Der lange innere Ellenbogenstrecker (Extensor longus cubiti internus) kommt von der ganzen inneren Fläche des Oberarmbeins, wo er mit seinem Anfange das ganze Luftloch umfaßt. Schon hoch oben entsteht eine Flechse, welche von beyden Seiten gefiedert ist, gegen die untere Hälfte des Oberarms aber platt wird und nur noch von innen Fasern erhält, welche an der inneren Oberfläche zu ihr kommen und sie bis an das Ellenbogengelenk begleiten. Sie schlägt sich

oben auf die Rückenfläche des inneren Gelenkknopfes des Oberarms und setzt sich dann neben der Flechse des langen äusseren Ellenbogenstreckers an das Ellenbogenbein.

Noch kommt vom Schulterblatte selbst aus der Oeffnung, welche zwischen diesem, dem Gabelbeinende und dem Schlüsselbeine bleibt, ein kleiner dünner Muskel, welcher sich oben herumschlägt und mehr nach aussen als der kleine Oberarmstrecker sich vorn an den oberen Höcker des Schulterendes vom Oberarm setzt.

Die Muskeln des Vorderarms sind von einer derben Flechsenscheide umgeben, welche vorzüglich an der Ausstreckseite stark ist, wo sich auch die Flechsen des Streckers der vorderen Flügelhaut darin verliert, nachdem sie sich mit dem Handwurzelstrecker vereiniget hat.

Der **Mittelhandstrecker** (Extensor metacarpi) kommt mit einer derben Flechse vom äusseren oder oberen Gelenkhöcker des unteren Oberarmendes, wird in der Mitte der Speiche, an welcher er hinläuft, flechsig und geht mit dieser Flechse durch die Rinne der oberen Fläche des Handwurzelendes der Speiche, wo er durch eine Flechsenhaut festgehalten wird und setzt sich an den Daumenhöcker.

Der äussere Speichenbeuger (Flexor radialis externus. Supinator brevis hominis) kommt neben dem vorigen, in der ausgestreckten Lage des Flügels weiter hinten als jener, mit einer kurzen runden Flechse vom oberen Gelenkhöcker und geht an das erste Drittheil der oberen äusseren Speichenfläche. Nach innen bedeckt er ein wenig die Ansetzung des kleinen

Speichenbeugers. Er kann sowohl den Vorderarm etwas beugen, als denselben ausstrecken helfen, vorzüglich aber bey zusammengelegtem Flügel den Oberarm gegen den Unterarm festhalten.

Der zweyschwänzige Daumenbeuger (Flexor pollicis bicaudatus) entsteht dicht neben dem vorigen nach hinten oder unten vom oberen Gelenkhöcker des Oberarms mit einer dünnen längeren Flechse, welche auf dem vorigen wie in einer Rinne läuft; geht an der unteren Speichenfläche fort und bald wieder in eine lange Flechse über, welche durch eine Rinne am Handwurzelende des Ellenbogenbeins an dessen äusserer Fläche, dicht über der Flechse des folgenden Muskels läuft, sich an der äusseren Seite des Anfanges der Mittelhand in zweye spaltet, deren eine an die Beugeseite des Daumens geht und diesen beugt. Die andere längere läuft an der unteren Fläche des vorderen Mittelhandbalkens fort, kreuzt sich mit der Flechse des äusseren Streckers des zweyten Fingergliedes, so daß sie über diesen hergeht, und setzt sich an den Anfang des ersten Fingergliedes.

Der obere oder lange Mittelhandbeuger (Flexor metacarpi longus) kommt dicht neben dem vorigen nach aussen oder unten vom oberen Gelenkhöcker mit einer sehr starken, dicken, weit in den Muskel hineingehenden Flechse; der ganze Muskel ist nur dünn, wird auch schon früh wieder flechsig, geht durch eben die Rinne wie der vorige und setzt sich an die Beugeseite des Mittelhandknochens und zwar an den hinteren Balken desselben nach aussen, da wo das erste Drittheil endet.

Der kurze Ellenbogenstrecker (Extensor ulnaris) kommt

mit der Flechse des vorigen in genauer Verbindung noch weiter nach aussen und unten vom oberen Gelenkhöcker und giebt von hier unter spitzen Winkeln seine Fasern an die hintere Hälfte der oberen Fläche des Ellenbogenbeins.

Der Hülfsmuskel des Mittelhandstreckers (ad extensorem metacarpi accessorius) entsteht vom vorigen bedeckt, als ein sehr dünner meist nur halbgefiederter Muskel, von der ganzen unteren Speichenfläche bis zum letzten Drittheile derselben und zwar dicht aus dem Winkel mit der Zwischenknochenhaut; geht in eine dünne Flechse über, welche dicht unter der des Mittelhandstreckers, aber durch eine eigene Rinne des unteren Speichenendes zur Handwurzel fortgeht und sich mit der Flechse des Mittelhandstreckers vereiniget.

Der lange Speichenbeuger (Flexor radialis longus) kommt vom unteren Gelenkknopfe, ist an seiner äusseren Fläche ganz flechsig; von dieser Flechse setzen sich die Fleischadern unter spitzen Winkeln an die innere Speichenfläche bis zur Mitte derselben.

Der Strecker des zweyten Fingergliedes (Extensor phalangis secundae) entsteht, vom vorigen bedeckt unter spitzen Winkeln von der inneren oberen Fläche des Ellenbogenbeins. Die Endflechse fängt sehr früh an, ist halbgefiedert, geht durch eine Rinne des unteren Handwurzelbeins, dann durch eine Rinne des hinteren Mittelhandendes und nun an dessen Ausstreckeseite fort über die Ausstreckeseite des ersten Fingergliedes bis an das hintere Ende des zweyten Fingergliedes.

Der lange Ellenbogenbeuger (Flexor carpi ulnaris) kommt vom unteren Gelenkhöcker des Oberarms, läuft an der inneren unteren Fläche des Ellenbogenbeins hin, wo sich

seine dünnen Fleischfasern an eine sehr starke Flechse setzen, welche an das untere Handwurzelbein geht und mit diesem zugleich die Mittelhand beugt. Dicht neben diesem Muskel läuft seiner ganzen Länge nach eine derbe Flechse (in der zusammengelegten Stellung des Flügels etwas höher als dieser Muskel), welche von eben dem Gelenkknopfe an eben das Handwurzelbein geht, und nur wie ein Band da ist; mit diesem und mit der vorigen Flechse stehen die fleischigen Fasern in Verbindung, welche zu den großen Federspulen gehn.

Der kurze Beuger des Ellenbogenbeins (Flexor brevis ulnae) kommt dicht unter dem langen Speichenbeuger und zum Theile von demselben bedeckt als ein sehr kleiner Muskel vom unteren Gelenkhöcker und setzt an den Anfang des unteren Winkels vom Ellenbogenbeine.

Der kleine Mittelhandstrecker Extensor parvus metacarpi) ist ein kleiner Muskel, welcher von der inneren Fläche des Handwurzelendes vom Ellenbogenbeine entsteht, mit seiner kurzen Flechse unter dem großen Mittelhandstrecker queer durchgeht und dabei in einer Rinne des oberen Handwurzelbeins liegt; sich dann in zwey kurze Flechsen theilt, deren eine sich an das obere Handwurzelbein selbst, die andere an den Anfang der Mittelhand setzt, welche sie ausstrecken hilft.

Der äussere Daumenstrecker (Extensor pollicis externus) ist klein und breit; kommt von der äusseren Fläche des Handwurzelendes der Mittelhand zwischen dem Gelenktheile und dem Daumenfortsatze derselben, geht an das Mittelhandende des Daumens.

Der innere Daumenstrecker (Extensor policis internus) kommt von der inneren Seite des Daumenfortsatzes und von

der Flechse des Mittelhandstreckers und geht an die Ausstreckeseite des Daumens, so daß er auch das Endglied des Daumens mit ausstreckt.

Der Daumenbeuger (Flexor pollicis) füllt den Winkel zwischen der Mittelhand und dem Daumen.

Der Anzieher des Daumens (Adductor pollicis) entsteht als ein ganz kleiner Muskel unter dem inneren Daumenstrecker und geht an die innere Seite des Mittelhandendes vom ersten Daumengliede.

Der Strecker des ersten Fingergliedes (Extensor phalangis primae) entsteht von der inneren Seite der Wurzel des Daumenfortsatzes und von der Ausstreckseite des Mittelhandknochens; von hier gehen die Fleischfasern unter spitzen Winkeln an die Endflechse, welche sich am Anfange des ersten Fingergliedes befestiget.

Muskeln der untern Gliedmaßen.

Der Schneidermuskel (Sartorius) ist nach Verhältniß viel breiter und stärker als beym Menschen, kommt platt flechsig vom vordersten Theile des Darmbeins und setzt sich an die innere Seite der Kniescheibe; er zieht dieselbe an und streckt dadurch den Unterschenkel.

Der breite Schenkelmuskel (Latissimus femoris) kommt dicht hinter dem vorigen breit flechsig vom oberen Darmbeinrande, bis hinten zu der Ecke, welche über dem Schenkelgelenke die Gränze zwischen dem vorderen und hinteren Darmbeinstücke macht. Er geht über das Schenkelgelenk hinab und

setzt sich mit einer breiten Flechse, welche den eigentlichen Schenkelmuskel bedeckt, und selbst mehrere Fasern von diesem aufnimmt, an die äussere Seite des oberen Schienbeinendes. Streckt den Unterschenkel so, daß zuletzt auch der Oberschenkel gebogen wird.

Der große Gesäßmuskel (Glutaeus magnus) wird von den beyden vorigen bedeckt, kommt von der ganzen äusseren Fläche des vorderen Darmbeinstückes; die vordersten Fasern sind die längsten und gehen gerade rückwärts, die hinteren kürzeren gerade abwärts. Der ganze Muskel setzt sich mit einer breiten kurzen Flechse an den vorderen äusseren Theil des Rollhügels.

Der vordere Darmbeinmuskel (Iliacus anterior) geht vom unteren Rande des vorderen Darmbeinstücks vorn an den Oberschenkel unterhalb der Wurzel des Rollhügels. Beugt den Oberschenkel.

Der eigentliche Schenkelmuskel (Cruralis) besteht aus einer äusseren und inneren Portion, welche sich gewissermaßen mit dem äusseren und inneren dicken Schenkelmuskel des Menschen vergleichen läßt. Die äussere Portion kommt von der Wurzel des Rollhügels und von der ganzen äusseren Fläche des Oberschenkels. Die innere Portion entsteht mit einer nach aussen tiefer hinabgehenden Flechse von der inneren Seite des Rollhügels, dicht am vorderen Rande desselben; diese Portion liegt mehr an der vorderen als an der inneren Seite des Oberschenkels. Oben tritt zwischen beyde Portionen der vorderere Darmbeinmuskel. Der ganze Muskel geht erst an die Kniescheibe, dann über dieselbe fort zum oberen Theile des Schienbeins, wo er sich in Verbindung mit dem breiten

Schenkelmuskel ansetzt. Die äussere Portion bildet eine eigene halbgefiederte Flechse. Er streckt den Unterschenkel.

Der vordere Beuger des Unterschenkels (Flexor cruris anterior) kommt breit vom oberen Theile des Darmbeins hinter dem Schenkelgelenke, geht schmäler werdend gegen den Unterschenkel hinab, und setzt sich mit einer starken Flechse vom äusseren Wadenmuskel und dem Zehenbeuger bedeckt an eine Hervorragung des hinteren Randes vom Wadenbeine. Die Flechse geht vorher durch eine sehnige Schlinge, welche als ein starkes plattes Band vom Anfange des äusseren Wadenmuskels (gastrocnemius externus) abwärts geht, sich dann umschlägt und mehr nach innen wieder hinaufsteigt, um sich dicht über dem äusseren Gelenknopfe des Oberschenkels anzusetzen. Grade an der Stelle, wo die Schlinge sich umschlägt, geht noch ein kleines Band von derselben nach vorn ab unter dem Beuger der Mittelzehe durch.

Der hintere Beuger des Unterschenkels (Flexor cruris posterior) kommt dicht nach hinten neben dem vorigen von der Fortsetzung des Darmbeinrandes, aber auch selbst noch von den Queerfortsätzen der ersten Steißbeinwirbel, ist platt wie der vorige und breit, geht schmäler werdend gegen den Unterschenkel nach vorn hinab und setzt sich oben an das Schienbein an eine Hervorragung des inneren Randes. Seine derbe platte Flechse liegt hier zwischen dem inneren Wadenmuskel und dem Fußwurzelstrecker.

Der erste Anzieher des Oberschenkels (Adductor primus femoris) entsteht vom vorigen bedeckt als ein großer platter Muskel von der ganzen äusseren Fläche des Sitzbeins. Seine Fasern laufen schräg vorwärts und ganz wenig abwärts

gegen die Mitte der hinteren Fläche des Oberschenkels, wo er sich mit einer sehr breiten Flechse dicht nach innen neben der inneren Portion des eigentlichen Schenkelmuskels ansetzt. Der vordere Beuger des Unterschenkels geht quer über ihn hinab. Er beugt den Oberschenkel und zieht ihn an.

Der dritte Beuger des Unterschenkels (Flexor cruris tertius) kommt weiter nach unten viel schmäler und dünner als der vorige von der Gegend dicht über dem langen Beckenloche, geht schmäler werdend und mehr nach innen liegend als jener stark vorwärts und abwärts gegen den oberen Theil des Schienbeins und setzt sich dicht nach innen und ein klein wenig höher an dieselbe Hervorragung als der hintere Beuger des Unterschenkels zwischen denselben beyden Muskeln an.

Der zweyte Anzieher des Oberschenkels (Adductor secundus femoris) entspringt dicht unter dem vorigen, also von ihm bedeckt, von eben dem Theile des Beckens, ist sehr breit und starkflechsig, bildet einen ungleich größeren, platten, aber doch starken Fleischkörper, bedeckt den unteren Rand des Beckens bis an das Schenkelgelenk, wird schmäler und setzt sich an den hinteren Theil des inneren Gelenkknopfs vom unteren Oberschenkelende mit einer starken Flechse. Beugt den Oberschenkel und zieht ihn an.

Der Schenkelroller (Rotator femoris) bedeckt das runde Beckenloch und entsteht hinter demselben von einer flachen Vertiefung über dem langen Loche, wird vom vorderen Beuger des Unterschenkels bedeckt und geht kurz flechsig an den hintersten Theil des Rollhügels; er rollt den Oberschenkel nach hinten und aussen.

Der schlanke Schenkelmuskel (Gracilis) kommt vom

vorderen Theile des unteren Beckenrandes, dicht unter dem Schenkelgelenke, ist lang und rund, läuft dicht nach innen neben der inneren Portion des eigentlichen Schenkelmuskels hinabläuft und sich von der Flechse des Schneidermuskels bedeckt durch eine Rinne der Kniescheibe nach aussen schlägt, an der äusseren Fläche der Kniescheibe abwärts geht und über die Flechse des äusseren Kopfes vom vorderen Schienbeinmuskel hin an der äusseren Seite des oberen Theils des Wadenbein ab- und rückwärts geht, um sich mit der Flechse des tiefen Beugers vom ersten Gliede der inneren Zehe zu vereinigen.

Der tiefe Schenkelbeuger (Flexor femoris profundus) ein kleiner Muskel, entsteht weiter vorwärts als der vorige dicht vor der Gelenkpfanne, läuft an der inneren Seite des Gelenkes nach rückwärts und setzt sich dicht unter dem Schenkelhalse nach innen an.

Der innere gerade Schenkelmuskel (Rectus femoris internus) kommt dicht unterhalb des vorigen von der ganzen inneren Fläche des Oberschenkels fängt spitzig an, wird breiter und setzt sich mit einer stark gefiederten Flechse erst an das Kniegelenk und dann an die innere Seite der inneren Schienbeinleiste. Er spannt das Kapselband des Kniegelents und bewegt das Schienbein etwas nach innen.

Der innere Darmbeinmuskel (Iliacus internus) kommt von den Rändern des langen Beckenloches und von der Haut, welche dieses Loch schließt, geht vorn durch die kleine Oeffnung des Beckens heraus und setzt sich mit einer starken runden Flechse an den hinteren Theil des großen Rollhügels.

Der Schenkelsteißbeinmuskel (Crurococcygeus) kommt langflechsig vom mittleren Theile der hinteren Fläche des Ober-

schenkels, t einen platten schmalen Muskelbauch und setzt sich an den dornartigen Fortsatz des Endstückes vom Steißbeine, welches er herabzieht. (Daher das Niedersinken des Schwanzes bei jedem Schritte).

Der äussere Fußwurzelstrecker (Extensor tarsi externus) kommt mit dem äusseren Wadenmuskel verbunden von der äusseren Schienbeinleiste, weiter nach unten ist er mit dem vorderen Schienbeinmuskel verbunden, dessen größesten Theil er von vorn bedeckt. Er geht in eine ziemlich lange Flechse über, welche am äusseren Rande früher anfängt und sich über dem unteren Gelenkende des Schienbeins in zwey spaltet, wovon die vordere lang und schmal über die äussere Seite des Gelenks fortgeht und sich an die hintere Fläche des Fußwurzelknochens setzt; welchen sie ausstreckt, die hintere breite kurze Flechsenportion setzt sich an den äusseren Rand des fast knorpelartigen Theils, wozu sich die Beugeflechsen des Fußes vereinigen.

Unterschenkel.

Der vordere Schienbeinmuskel (Tibialis anticus) entsteht aus zwey lang getrennten Köpfen: der äussere entspringt mit einer derben Flechse, welche sich an der hinteren Seite tief und breiter werdend hinaberstreckt, vom inneren Theile der vorderen Fläche des äusseren Gelenkknopfes am unteren

*) Der Kniekehlenmuskel (poplitaeus) kommt als ein kleiner Muskel von der hinteren Fläche des Wadenbeinkopfes und vom obersten Theile der hinteren Fläche des Wadenbeins selbst und geht etwas breiter werdend schräg nach innen, wo er sich an den obersten Theil des inneren Schienbeinwinkels setzt.

Ende des Oberschenkels innerhalb der Gelenkt ., geht bedeckt vom gemeinschaftlichen Anfange des vorderen Schienbeinmuskels und des äusseren Wadenmuskels hinab; der innere Kopf entsteht von der vorderen Fläche der Kniescheibe, vom vorderen Rande der inneren Schienbeinleiste und von der inneren Fläche der äusseren Schienbeinleiste, ferner tiefer hinab mit mehreren Fasern unter spitzigen Winkeln von der Flechsenhaut, welche die vordere Fläche des Unterschenkels bedeckt. Beyde Köpfe vereinigen sich in der Mitte des Schienbeins zu einer Flechse, welche unter dem schrägen vom Schien- zum Wadenbeine abwärtslaufenden Bande durchgeht, über dem Gelenke breiter wird und sich unterhalb des Gelenks an die vertiefte vordere Fläche der Fußwurzel dicht unter dem Gelenke ansetzt. Beugt die Fußwurzel.

Der gemeinschaftliche Fingerstrecker (Extensor digitorum communis) kommt theils von der vorderen Fläche der Kniescheibe, theils aus der Grube zwischen beyden Schienbeinleisten und von dem äusseren Theile der vorderen Fläche des Schienbeins; ist ganz gefiedert, läuft unter demselben Bande wie der vorige, doch weiter nach innen als dieser durch, geht dann ferner rückwärts unter einer eigenen Knochenbrücke durch, wird da, wo sie über das Gelenk geht breiter, auf dem inneren Theile der vorderen Fußwurzelfläche wieder schmäler, theilt sich in der Mitte der Fußwurzel in drey Flechsen, wovon die mittelste die breiteste ist. Die innerste Flechse setzt sich an das hintere Ende des zweyten Gliedes der inneren Zehe; die mittelste und äusserste an das dritte Glied ihrer Zehen. An diese beyden gehen auch noch Seitenschenkel dieser Flechsen ab, nämlich an der mittleren Zehe ein ausserer Seitenschenkel bis

an das Nagelglied, an der äusseren ein innerer Seitenschenkel an das hintere Ende des vierten oder vorletzten Gliedes.

Der Wadenbeinmuskel (Peronaeus) kommt aussen vom Wadenbeine, geht schon ziemlich hoch oben in eine Flechse über, welche aber von aussen noch immer Fleischfasern erhält, dann unter der langen Flechse des äusseren Fußwurzelstreckers und unter einem eigenen Bande zwischen dem Schien- und Wadenbeine durchgeht und sich weit nach hinten an den äusseren Gelenkknopf des oberen Fußwurzelendes setzt. Er unterstützt in Beugung der Fußwurzel.

Der Wadenmuskel (Gastroenemius) kommt mit seinem äusseren Kopfe von der hinteren Fläche des Oberschenkels über dessen äusserem Gelenkknopfe, mit einer breiten Flechse, welche sich an der inneren Fläche des Muskels tief hinab erstreckt (die untere Flechse fängt an der äusseren oder hinteren Fläche schon früh wieder an), der innere Kopf kommt in Verbindung mit dem inneren Kopfe des vorderen Schienbeinmuskels von der inneren Seite der inneren Schienbeinleiste, vom inneren Theile der vorderen Kniescheibenfläche und vom Rande des oberen inneren Gelenkknopfes des Schienbeins, geht so dicker werdend nach auswärts hinab, bildet eine rundliche Flechse, welche an der hinteren Fläche schon hoch oben und zwar platt, die Muskelfasern bedeckend entsteht, und sich erst dicht über dem unteren Gelenkbeine des Schienbeins mit der des anderen Kopfes verbindet, nun breit und an der vorderen Fläche fast knorpelig wird, hinter den Beugeflechsen und in einer dieselben bedeckenden Flechsenrinne hinabläuft, um sich an die Ränder der Rinnen zu setzen, welche an der hinteren Fläche des oberen Mittelfußendes für die Beugeflechsen

sich befindet. Von dieser Ansetzung geht eine Fortsetzung der Flechse als ein breites schiefes Band schräg gegen den äusseren Rand der Furche hinab welche die hintere Fußwurzelfläche aushöhlt. Streckt die Fußwurzel.

Zehenbeuger.

Der durchbohrte Beuger der inneren Zehe (Flexor perforatus digiti interni) entsteht von der äusseren Fläche des äusseren Gelenkknopfes des Oberschenkels und von der Flechsenhaut der vorderen Fläche des Unterschenkels, bildet schon hoch oben eine breite Flechse, an welche sich vorzüglich von vorn und aussen bis tief hinab Fleischfasern setzen; die Flechse geht abwärts und immer mehr rück- und einwärts, läuft in der Rinne der Beugemuskeln in einer eigenen Scheide und von dem aus queeren Flechsenfasern bestehenden Bande der Beugeflechsen bedeckt über das untere Ende der hinteren Schienbeinfläche, dann über das Gelenk selbst fort, liegt hier immer von allen Flechsen am weitesten nach innen, geht nun durch die innerste eigene Rinne an der hinteren Fläche des oberen Fußwurzelendes, krenzt sich am Mittelfüße mit der Flechse des tiefen Beugers und setzt sich an das Sehnenbeinchen des hinteren Endes vom zweyten Gliede ihrer Zehe, nachdem sie sich in zwey Schenkel gespalten hat um den durchbohrenden Beuger durchzulassen.

Der durchbohrende und durchbohrte Beuger der Mittelzehe (Flexor digiti medii perforans et perforatus) *)

*) Die Vögel haben einen Zehenbeuger mehr als der Mensch und die übrigen Säugethiere.

entsteht vom äusseren Gelenknopfe des oberen Schienbeinendes, ferner mit mehreren seine untere Flechse unter spitzen Winkeln erreichenden Fasern von der äusseren Fläche des Wadenbeins, dicht hinter dem Wadenbeinmuskel. Die Flechse geht durch die Rinne am unteren Ende des Schienbeins, liegt hier zwischen der Flechse des vorigen Muskels und des durchbohrten Beugers der Mittelzehe, so daß sie die Flechse des durchbohrten Beugers der äusseren Zehe bedeckt, dann in der äusseren breiteren Rinne des oberen Endes der Fußwurzel fort; gegen das untere Ende der Fußwurzel hin geht eine starke Flechse von der Flechse des durchbohrten Beugers der Mittelzehe zu ihr hinab; dann geht sie am vorderen Ende des ersten Gliedes zwischen den Schenkeln des durchbohrten Beugers durch, wird nun breiter, spaltet sich dann gegen das Ende des zweyten Gliedes selbst um die Flechse des durchbohrenden Beugers durchzulassen und setzt sich mit zwey Schenkeln an jede Seite des hinteren Endes des dritten Gliedes, oder vielmehr an das Schienbein auf dem Gelenke zwischen dem zweyten und dritten Gliede.

Der durchbohrte Beuger der Mittelzehe (Flexor perforatus digiti medii) entsteht mit zwey Köpfen, nämlich mit dem inneren längeren in Verbindung mit dem durchbohrten Beuger der äusseren Zehe von der hinteren Fläche des Oberschenkels dicht über dem inneren Gelenkknopfe, mit dem äusseren kürzeren vom mittleren Theile des tiefen Beugers der inneren Zehe. Jeder Kopf bildet eine schmale Flechse, diese beyden kommen zu Einer breiten Flechse zusammen, diese geht unter dem aus Queerfasern bestehenden Bande am unteren Ende des Schienbeins durch, ferner durch die äussere Rinne des oberen Mittelfußendes, nimmt dann an ihrem äusseren

Rande die lange Flechse des äusseren Fußwurzelstreckers auf, giebt nachher die Verbindungsflechse mit dem vorigen Muskel und spaltet sich dann, um sich mit zwey Enden an jede Seite des hinteren Endes vom zweyten Gliede, oder an die Seiten des auf diesem Gelenke liegenden Schienbeins zu setzen.

Der durchbohrte Beuger der äusseren Zehe (Flexor perforatus digiti externi) auch dieser hat zwey Köpfe, wovon der längste innere oben vom unteren Ende des Oberschenkels entsteht und mit dem vorigen Muskel verbunden ist; er bildet einen langen Muskelbauch, der an der inneren Seite schon hoch oben flechsig wird und an der unteren Hälfte des Schienbeins ganz in eine rundliche Flechse übergeht; der kürzere innere Kopf kommt über dem kurzen Kopfe des vorigen Muskels von eben der Flechse des tiefen Beugers der inneren Zehe, an deren inneren Rande; beyde Knöpfe vereinigen sich zu Einer derben Flechse, welche von der des vorigen bedeckt in der knorpeligen Rinne am unteren Schienbeinende, und zwar am äusseren Theile derselben läuft, dann weiter nach aussen als der vorige auch durch die äussere Knochenrinne des oberen Fußwurzelendes geht und sich dann am hinteren Gliede der äusseren Zehe spaltet, und zwar in drey Schenkel; der äussere derselben setzt sich an die äussere Seite des Sehnenbeins am Gelenke des ersten und zweyten Gliedes, der mittelste an eben die Theile des nächstvorderen Gelenks, der äusserste an eben die Theile des noch weiter nach vorn befindlichen Gelenkes; zwischen diesem letzten Schenkel und dem mittelsten geht die Flechse des durchbohrenden Beugers durch.

Der dreyspaltige tiefe oder durchbohrende Zehenbeuger (Flexor profundus seu perforans trifidus) hat zwey Köpfe: der innere derselben entsteht mit zwey Spitzen, mit

der äusseren nämlich höher von dem Kopfe und der hinteren Fläche des Wadenbeins, mit der inneren tiefer von dem oberen Theile der hinteren Schienbeinfläche, beyde gehen schon hoch oben in eine gefiederte Flechse über; der äussere Kopf kommt in Verbindung mit dem durchbohrten Zehenbeuger von der hinteren Fläche des Oberschenkels dicht über den Gelenkknöpfen. Die Flechsen dieser beyden Köpfe laufen gegen die Knorpelrollen am unteren Schienbeinende, wo die des ersten Kopfes nach innen, die des zweyten nach aussen durch eigene Knorpelkanäle gehen; so kommen sie an das obere Fußwurzelende, wo sie durch zwey besondere Knochenkanäle gehen und sich endlich auf der Mitte der hinteren Fußwurzelfläche zu einer einzigen Flechse vereinigen, welche ein längliches spitzes Sehnenbein enthält; an dessen vorderen Ende theilt sich die Flechse in drey und geht den durchbohrten Zehenbeuger durchbohrend an jeder Zehe zum hinteren Ende des Nagelgliedes.

Der tiefe Beuger des ersten Gliedes der inneren Zehe (Flexor profundus phalangis primae digiti interni) kommt mit einer starken etwas platten Flechse von der äusseren Fläche des Wadenbeinkopfes, nimmt bald nach ihrem Ursprunge die starke Flechse des schlanken Schenkelmuskels unter einem spitzen Winkel auf, wird erst weiter unten fleischig, giebt hier noch zwey Köpfe an andere Zehenbeuger, geht noch immer fleischig an der hinteren Schienbeinfläche hinab, wird am unteren Ende desselben ganz flechsig, geht durch die Knorpelrolle mitten zwischen beyden Flechsen des vorigen, dann auch in eben dieser Richtung durch einen eigenen Knochenkanal des oberen Fußwurzelendes und läuft nun hinter der Flechse des vorigen gegen die äussere Seite des hinteren Endes vom ersten Gliede der inneren Zehe.

Der Daumenstrecker (Extensor hallucis) entsteht von der Mitte der inneren Fläche der Fußwurzel, geht schräg nach aussen und hinten und mit seiner Flechse auf den Rücken der äusserst kleinen Hinterzehe (oder des Daumens) an deren zwey vorderste Glieder er sich befestiget.

Der Daumenbeuger (Flexor hallucis) hat einen noch viel kleineren Muskelbauch, welcher vom inneren Rande des oberen Fußwurzelendes entsteht eine dünne lange Flechse bildet, welche sich an der Sohlenfläche des ersten Gliedes befestiget.

Der Abzieher der äusseren Zehe (Abductor digiti externi) kommt nahe am unteren Fußwurzelende theils von der äußeren theils von der hinteren Fläche desselben und geht an die äussere Fläche des hinteren Endes vom ersten Gliede.

Der Anzieher der inneren Zehe (Adductor digiti interni) kommt schon hoch von der hinteren Fläche der Fußwurzel, nahe am inneren Rande derselben; seine Flechse geht unter der Rolle für die Beugeflechsen und unter einem derben Bande durch, welches vom unteren Fußwurzelende an die äussere Seite des ersten Gliedes der inneren Zehe geht, und setzt sich an die äussere Seite des hinteren Endes dieser Zehe. Man kann ihn gewissermaßen mit einem Zwischenknochenmuskel der Säugethiere vergleichen.

III.

Neue Konchylienarten und Abänderungen, Anmerkungen und Berichtigungen nach dem Linnéischen System, der XII. Ausgabe.

(Fortsetzung.)

B.

Muscheln.

IV. Mya.

1. Die dünn-schalige Mahlermuschel. Mya tenuis.

Unter Mya pictorum hat Linné eine Menge von Schalen vereiniget, die nichts weniger als bloße Abänderungen, oder wohl gar nur Spielarten sind. Retzius hat daher in seiner Schrift: Nova Testaceorum genera p. 17. mehrere zu eignen Arten gemacht, und die eine Unio crassus, der andere Unio cuneidus, die dritte Unio pictorum (die gemeine Mahlermuschel), und die vierte Unio ovalis, genennet. Ich setze zu dieser noch vier, die dünnschalige Mahlermuschel, die tranqueba-

rische Mahlermuschel, die vielzahnige Mya, und die halbgestreifte Mya.

Die dünnschalige Mahlermuschel kommt aus den Flüssen Grönlands, und hat eine überaus feine Schale. Sie ist ein drey viertel Zoll lang, und drey ein viertel Zoll breit, an der kürzern Seite abgerundet, an der längern zugespitzt; in der Mitte des äussern Randes unmerklich, oben beym Ligamente aber merklicher eingedrückt. An der breitern Vorderseite schließen die Schalen nicht gänzlich, was der Fall bey der eigentlichen Mahlermuschel nicht ist. Die abgeriebenen Schnäbel kehren sich ein wenig nach der abgerundeten Hinterseite. Die Schale ist eigentlich glatt und glänzend, obgleich die neuen Schalensätze einige Unregelmäßigkeiten hervorgebracht haben. Die Farbe ist dunkelbraun, den Rand ausgenommen, der grungelb ist. In der einen Schale siehet man unter dem Aster zwey neben einander stehende Zähne, die eine schräge Kerbe trennt. Diese Zähne sind nicht stark und durchaus glatt. Sie passen in zwey uber einander stehende Zähne der Gegenschale, die inwendig unkenntlich gekerbt, eigentlich flach gerunzelt sind, wie in eine Rinne; doch liegt der erste dieser beyden Zähne, der gerade unter den Schnabeln sitzt, neben den zwey Zähnen der Gegenschale. Die Neben- oder Seitenzähne sind lang, deren in einer Schale zwey sind, dazwischen der einzelne Zahn der Gegenschale paßt. Die innere Perlmutter ist mehr farbig und ziemlich gut, und die Muschel ist mehr flach als bauchig zu nennen.

Eine Abänderung zwey Zoll lang drey einen halben Zoll breit, hat eine etwas stärkere Schale, die an den Schnäbeln rothbraun, in der Mitte schwarzbraun und am äussern Rande

gelbbraun ist. Der doppelte Vorderzahn ist auch glatt, der doppelte, übereinander liegende Gegenzahn aber, zumal der untere längere, ist sichtbar gekerbt, und sogar am Rande gezähnelt.

Noch besitze ich von dieser dünnschaligen Mahlermuschel aus Grönland eine einzelne Schale, die braungrau gefärbt ist.

2. Die tranquebarische Mahlermuschel. Mya tranquebarica.

Ich habe davon zwey Duplettten vor mir, die, überhaupt betrachtet viele Aehnlichkeit mit der vorhergehenden haben; doch wird es sich bald zeigen, daß sie beyde mehr als Abänderungen sind. Ihr Bau ist kürzer. Die eine Duplette ist ein und ein viertel Zoll lang, zwey und einen halben Zoll breit. Die Schale ist dünne. Die Einbeugung am äusseren Rande ist kaum zu bemerken, aber der Eindruck in der Gegend der Schnäbel ist sehr stark, und feingerunzelt, gegen den Mittelpunkt aber, oder da, wo beyde Schalen schließen, scharf erhöhet. Hier klaffen die Schalen auf der ganzen Vorderseite. Die Schnäbel stehen gegen einander. Die Farbe der Schalen fällt ins Gelbe, doch ist die Vorderseite bis zum Schnäbeln grün, aber ohne Strahlen. Das Schloß ist, wie an der Vorhergehenden, nur ist der doppelte Hauptzahn, durchaus glatt und kürzer, auch ungleich feiner. Das Innere der Schale hat ebenfalls verschiedene Farben, und feine senkrechte Strahlen, die man nicht füglich Streifen nennen kann. Die Muschel ist mehr bauchig als flach, und die ganze Beschreibung lehrt, daß diese tranquebarische Mahlermuschel keine Abänderung der vorhergehenden dünnschaligen Mahlermuschel sey.

Noch weniger ist es das zweyte ein und ein viertel Zoll lange zwey drey viertel Zoll breite Beyspiel, das, wenn wir die Farbe und das Schloß ausnehmen, Alles mit der vorhergehenden gemein hat. Die Farbe fällt aus dem Braunen ins Gelbe, der äussere Rand ist schwefelgelb, und das Grün der Vorderseite ist nur schwach aufgetragen. Doch das mögen nur Nebendinge seyn. Ein Hauptumstand ist der doppelte Hauptzahn der Vorderzahn der Vorderseite, er ist so flach, daß man ihn kaum bemerkt, und darum ist der Gegenzahn der zweyten Schale, der sonst einer Rinne gleicht, hier nur einfach, und seine zweyte Hälfte macht, was sonst der Fall nicht ist, die Schale selbst aus. Auch diese Muschel ist mehr flach als bauchig zu nennen. Sie wohnen in den tranquebarischen Flüssen.

3. Die vielzähnige Mya. Mya multidentata.

Sie ist aus Dänemark, und schon ihr äusserer Bau unterscheidet sie von der gemeinen Mahlermuschel. Sie ist ein und ein halben Zoll lang und zwey Zoll vier Linien breit, folglich einigermaßen oval zu nennen. Ihre Schalen halten unter stark und dünne das Mittel. Die Wirbelspitzen neigen sich gegen einander, stehen aber in einer Entfernung von drey Linien von einander, was man sonst an der Art Muscheln nicht, oder wenigstens äusserst selten bemerkt. Die mehr abgerundete als zugespitzte Vorderspitze ist, nach dem Wirbel zu, flach eingedrückt, in der Mitte aber, da, wo sich die Schalen schließen, scharf erhöhet. Zwischen diesem Rande und dem Rücken sieht man zweyflach vertiefte Linien schräg bis zum äussern Rande laufen. Die Schalen schließen am Rande genau zusammen, auf beyden Seiten aber klaffen sie ein we-

nig. Der äussere Rand ist durch keinen Eindruck unterbrochen. Der Hauptzahn ist in beyden Schalen dick und stark doch in der einen Schale länger als in dem andern. Er bestehet aus mehrern theils tiefen, theils flachen Kerben, ich zähle ihrer sechs, die wie bey dem Archon in einander greifen, daher ich sie die vielzähnige genannt habe. Neben diesem gekerbten Zahne liegt ein tiefes ovales Muskelfleck. Der lange, oder vielmehr breite Seitenzahn, ist in beyden Schalen doppelt, doch ist der eine dieser Doppelzähne in der Gegenschale überaus niedrig. Die innre Perlmutter ist ebenfalls, vorzüglich an der Vorderseite vielfarbig, und die innre Schale ist senkrecht gestrahlt. Ob sie in den Dänischen Flüssen, woher die hier beschriebene gekommen ist, häufig liege? kann ich nicht sagen.

4. Die halbgestreifte Mya mit abgeriebenen gerunzelten Schnäbeln. Mya integra.

Da ich meine Abhandlung über die Flußconchylien schrieb (Halle 1779) war mir und allen meinen Correspondenten kein einziges Beyspiel von der Mahlermuschel bekannt, dessen Schnäbel nicht wären abgerieben worden, ich sagte also gerade zu: sie sind allemal abgerieben; Chemnitz behauptet dies ebenfalls im Conchylienkabinette Th. VI. S. 22. und sagt so gar: ich hätte deshalb die Erfahrung auf meiner Seite, und nach 28 Jahren, Weyhnachten 1800. erhalte ich unerwartet eine Menge Beyspiele, die alle unabgeriebene Schnäbel haben. Ich finde nämlich in drey kleinen Farbekasten, die ich meinen Enkeln kaufe, lauter Mahlermuscheln mit unabgeriebenen Wirbelschnäbeln. Diese Muscheln gleichen ganz der Mya pic-

torum des Linné, aber sie bestimmen zugleich eine eigne Abänderung dadurch; daß sie

1) an der Hinterseite ziemlich deutliche abgerundete Queerstreifen haben, die an der Vorderseite gänzlich fehlen:

2) keine abgeriebenen, sondern mit dem Epiderm versehene Wirbel und Wirbelschnäbel haben, die mit sehr deutlichen runzelähnlichen Queerstreifen versehen sind.

Da Bau und Runzeln der Mya corrugata (Chemnitz Th. VI. tab. 3. fig. 22.) den meinigen gar nicht gleichkommen, so können auch beyde nicht verwechselt werden. Ihre Zeichnung ist auch der Zeichnung der Mahlermuschel gleich, daß sie an der Vorderseite auf gelblichen Grunde grüne hellere oder dunklere Strahlen haben. Sonst habe ich unter ihnen drey Hauptabänderungen gefunden.

1) Die gewöhnlichsten haben einen zweyfachen gekerbten Hauptzahn, und eine uneingedrückte Schale;

2) seltner sind diejenigen, deren Zahn auch gekerbt, deren Schalen aber im Mittelpuncte eingedrückt sind; wie Mya crassa; meine Flußconchylien tab. 2. fig. 2. Aber ihre Schalen sind nicht stärker, als n. 1. und 3. Ihr Hauptzahn ist dreyfach.

3) noch seltener sind diejenigen, die einen dreyfachen glatten, wenigstens unmerklich gekerbte Hauptzahn, und eine uneingedrückte Schaale haben.

Da die obengedachten Farbenkasten in Nürnberg verfertigt werden, so muthmaße ich, daß auch die dazu gebrauchten Menschen, aus jener Gegend sind. Mehrere Beyspiele haben deutliche Spuren daß diese Muscheln in schlammigen Wassern wohnen, und das mag wohl der Grund seyn: war-

um ihre Wirbel nicht abgerieben sind. Dort mag eine Mahlermuschel mit abgeriebenem Wirbel, eine eben so große Seltenheit seyn, als es in der übrigen Welt eine Seltenheit ist, eine unabgeriebene Mahlermuschel zu finden.

5. Die dreyeckige Mya. Mya triquetra.

Eine kleine Duplette 4 Linien lang, 5 Linien breit, die ich in Seetoph aus der Ostsee fand. Die bauchigen Schalen sind mit starken Quercunzeln besetzt, die aber gerade nicht regelmäßig sind. Die Vorderseite ist abgerundet, aber flach, und wie abgeschnitten; die Hinterseite hingegen ist rinnenartig zugespitzt, doch an der einen Schale stärker als an der andern, die gleichwohl ziemlich zusammen passen, obgleich die spitzigere Schale etwas über die Gegenschale hervorragt. An der Vorderseite ist auch der äussere Rand abgerundet, der an der hintern zugespitzten Seite wie abgeschnitten, oder abgestumpft ist, und dadurch erhält die Muschel eine dreyseitige Form. Auf beyden Seiten klafft diese Muschel merklich. Die Wirbelschnäbel stehen gegen einander, und gerade unter derselben liegt ein breiter glatter Zahn, tief, und kaum bemerkbar in einer Grube, der sich in eine flächere Grube der Gegenschale legt. Der lange, oder vielmehr der breite Seitenzahn ist in der einen Schale gespalten, aber flach, und da hinein legt sich ein einfacher flacher Zahn der Gegenschale. Das hornartige Band ist für eine so kleine Schale, breit, und ragt von Aussen stark hervor. Die Schale ist dünn, und von Aussen und von Innen kalchicht weiß.

6. Die kleinste nordamerikanische Mya. Mya minima.

Ich besitze von dieser Muschel eine größere 4 Linien lange, und 6 Linien breite, und eine um die Hälfte kleinere Duplette, und beyde sind das fast ganz im Kleinen was Mya arenaria im Großen ist. Sie klafft an beyden Seiten, doch an den vordern merklicher, als an den hintern. Ueber beyde Schalen laufen feine, erhöhete, dicht neben einander liegende Queerstreifen, die viel regelmäßiger, als beym Sandkriecher (Mya arenaria Lin.) sind. Die abgerundete Hinterseite ist durchaus eben, und der Eindruck der Vorderseite ist tiefer als beym Sandkriecher, daher sie auch durch eine ziemlich kenntliche Ribbe vom Rücken abgeschnitten ist. Ueberhaupt ist diese Vorderseite verhältnißmäßig weniger zugespitzt als beym Sandkriecher. Der äussere Rand ist beym Sandkriecher dem Schlosse gegen über merklich eingedrückt, was man bey unserer Mya wieder nicht findet. Der löffelartige Zahn der einen Schale ist weniger vertieft, mit einem kaum merklichem Rande eingefaßt, und der übergeschlagene Seitenzahn, der beym Sandkriecher nach der Vorderseite zu unmittelbar an dem Hauptzahne anliegt, und mit ihm genau verbunden ist, fehlet dieser kleinern nordamerikanischen Mya gänzlich. Ihre Schale ist innig weiß und mit einem bräunlichen Epiderm überzogen. Das Gesagte thut dar, daß diese kleine Mya, vom Sandkriecher, der über das, so viel ich weiß, in Nordamerika gar nicht zu Hause ist, wesentlich unterschieden sey.

Anmerkung I. Zwey Myen die der Hr. Sekretair Abel in: "den Conchylien des Fürstbischofes zu Constanz" Bregenz 1787. 8. S. 211. f. anführt: n. 6. eine fünf Zoll lange zwey

ein halben Zoll br ..r, (wahrscheinlich muß dies Ausmaaß umgekehrt angenommen werden, also: eine zwey und ein halben Zoll lange, und fünf Zoll breite) sehr dicke und schwere Klassmuschel, mit der schönsten Perlmutter von Aussen (also wahrscheinlich abgeschliffen) und Innen, mit einem dicken gerieselten Zahne, und in der Mitte gekrümmter Schale: "und n. 9. eine Mahlermuschel mit vielen starken Runzeln, fünf Zoll drey Linien lang, (eigentlich breit) und über drey Zoll breit (lang)" verdienten als noch unbekannte und unbeschriebene Arten, von der Hand eines Kenners beschrieben zu werden.

Anmerk. II. Ob die Mya testa ovato-latiuscula, subcompressa, subaequilatera, cardinis dente depresso parallelo, denticulis tribus erectis; *Gronov* Zoophyl. p. 260. n. 1090. Mya plana, gedruckte Gaaper; Mus. Gronov. p. 93. n. 859. würklich eine Mya sey? läßt sich bey den vielen Fehlern des Gronov, der doch ein Schüler des Linné war, und des Meuschen, des Vollenders des Gronovischen Werks, auf ihr bloßes Wort nicht bestimmen und behaupten. Gualtieri Index Testar. tab. 77. fig. F. worauf sich dieses Werk beruft, ist eine Venus, und wird in der dreyzehnten (eigentlich vierzehnten) Ausgabe des Linnéischen Natursystems, (denn die dreyzehente Ausgabe ist der Trattnerische fehlervolle Nachdruck, der ausdrücklich ed. XIII. genennt wird); p. 3291. n. 116. Venus laevis genennet.

Anmerk. III. Nach Rezius in nov. Testaceor. gener. p. 16. würde Linné, wenn er eine neue Ausgabe seines Natursystems erlebt hätte, die beyden Arten Mya margaritifera, und M. pictorum von Mya getrennt, und unter ein neues

Geschlecht, das er Unio nennen wollte, gebracht haben. Unter dieses Geschlecht wurden auch die ersten von mir beschriebenen Arten, unter dem Namen, Unio tenuis, tranquebarica, multidentata und integra gehören.

Anmerk. IV. In dem Verzeichnisse der Gräflich Reußplauischen Naturaliensammlung, Gera 1787. werden S. 194. n. 1101, 1102. 1103, die Kreb- oder Schlammmuschel, Mactra lutracia Linn: der zerbrechliche Backtrog (Chemnitz Conchylienk. Th. VI. tab. 24. fig. 235.) und der Entenschnabel Solen anatinus Linn. unter das Geschlecht Mya gebracht. Da die beyden genannten Mactren den dentem complicatum cum fossula adjecta haben, der nach Linné den Mactren eigen ist, und allen Myen fehlt; so können die beyden genannten Mactren nicht zu Mya gehören. Sonst müste man alle breiten Mactren von diesem Geschlechte trennen, und zu den Myen rechnen. Solen anatinus hat zwar im Baue und so gar in Rücksicht des Schlosses einige Aehnlichkeit mit Mya truncata; allein da die erstere den sonderbar geformten Zahn in beyden, letzterer aber nur in der einen Schale hat, so glaube ich, daß der Entenschabel nach Linnéischen Grundsätzen füglicher unter Solen als unter Mya stehe.

V. Solen.

1. Der vielstrahlige Solen. Solen multiradiatus.

Ich besitze davon leider! nur eine einzelne Schale die drey viertel Zoll lang und ein und ein halben Zoll breit und stark gewölbt ist. Ihre Vorderseite ist mehr abgestumpft als abgerundet zu nennen, stark gerunzelt und hat einen kenntlichen Eindruck, der in der Mitte vertieft ist, und daher zwey

flache Wölbungen bildet. Die Hinterseite ist abgerundet, etwas schmäler als die Vorderseite, und unten ist die ganze, im Grunde glatte Muschel, wie eingedrückt. Der Wirbel liegt gerade, und ist gelb, das Uebrige der Schale aber blau gefärbt. An der Vorderseite liegen drey breite weiße, nach der Hinterseite zu aber, und auf derselben 5—6 schmale Strahlen die ein dunkleres Blau, als die Farbe der Schale ist, haben. Inwendig ist die Muschel amethystfarbig. Im Schlosse siehet man einen kleinen spitzigen Vorderzahn, neben welcher ein breiterer liegt. Seitenzähne hat die Schale nicht. Da die Muschel stark gewölbt ist, und inwendig keine weiße Rippe hat, so kann sie zu Solen radiatus nicht gehören, sondern sie bestimmt eine eigne Art, deren Vaterland ich nicht kenne.

2. Der dünnschalige gegitterte Solen. Solen cancellatus.

Auch eine einzelne Schale die drey viertel Zoll lang, einen Zoll breit, aber ungleichseitig ist. Ihre runde Vorderseite beträgt kaum den vierten Theil der Breite der Schale, die stark gewölbt ist; doch läuft sie an der Vorderseite enger zusammen. Ueber die Schale laufen stärkere unregelmäßige Queerstreifen, und feine regelmäßige senkrechte Streifen, die zusammen ein, obgleich unregelmaßiges Gitter bilden. Inwendig ist die Schale glatt. Das Schloß hat zwey spitzige Hauptzähne, einen längern und einen kürzern, und neben diesen an der Vorderseite einen feinen breiten Zahn, der inwendig, wahrscheinlich für den Gegenzahn, ein wenig vertieft ist. Die Hinterseite hat keinen Zahn, und die Farbe der Schale ist von Aussen und von Innen weiß.

3. Der wachsfarbige durchsichtige Solen.

Solen cerinus.

Ich kenne unter allen Conchylien keine feinere Schale als die gegenwärtige ist, denn sie ist so leicht, daß sie der geringste Hauch von der Stelle bewegt. Sie ist daher auch völlig durchsichtig und hat die Farbe des Wachses. Sie ist drey Linien lang, und vier Linien breit, also sehr klein, und hat feine bogenförmige Queerstreifen, die man mit bloßem Auge kaum erkennen kann. Die Hinterspitze ist rund und ungleich kürzer, als die stumpf zugespitzte Vorderseite, folglich ist die Muschel ungleichseitig. Vom kleinen Wirbel an ist der Rükken der Vorderseite etwas ausgebogen, die Muschel selbst aber ist stark gewölbt. Das Schloß hat ein einziges kaum zu bemerkendes spitziges Zähnchen, aber gar keine Seitenzähne. Dieser Solen ist aus Ostindien.

Anmerk. I. Von zwey hieher gehörigen Arten, die wenigstens Abänderungen zu seyn scheinen, die in dem Verzeichnisse der Gräfl. Reußplauischen Naturaliensamml. S. 196. angeführt werden, nemlich n. 1111. die Rinne mit einem Saume am Vorderrande; und n. 1112. die an einem Ende scharfgestutzte, am andern rundliche und schmälere Rinne; diej beyde eine ausführliche Beschreibung verdienen, kann ich keine Nachricht geben.

Anmerk. II. In eben diesem Verzeichnisse wird S. 198. n. 1120. die amethystene Telline, Chemnitz Th. VI. Fig. 39. unter die Solenes gesetzt, die wahrscheinlich mit der Abendsonne Chemnitz Th. VI. Fig. 59. 60. Solen vespertinus Linn. XIII. p. 3228. n. 20. verwechselt worden ist.

VI. Tellina.

1. Die weiße runde dünnschalige Telline. Tellina albescens.

Sie ist kleiner als die gemeine Flußtelline, auch weniger bauchig und weiß von Schale, doch ist sie mit einem bräunlichen Epiderme überzogen. Sie ist fast rund, gleichschalig, und gleichseitig, und ihre Schalen sind dünne und durchsichtig. Am After befindet sich ein kleiner vertiefter Eindruck. Ihr Umriß würde völlig rund seyn, wenn nicht der äussere Rand, den Schnäbeln gegen über, mehr platt als rund wäre. Das Schloß hat in der einen Schale einen kleinen spitzigen Hauptzahn, der in der Gegenschale in einen gespaltenen Zahn eingreift; und auf beyden Seiten breite Seitenzähne, die ebenfalls in einander greifen. Auf einer Meertulpe (Lepas Tintinnabulum Linn.) aus Guinea, saßen sieben, wahrscheinlich aufgeschwemmte Dupletten, unter denen aber auch die mehrsten sehr klein sind.

2. Die kleine Kugeltelline. Tellina globosa.

Eine kleine durchsichtige fast kugelrunde Telline von Linsengröße. Ihre gleichen und gleichseitigen Schalen sind stark aufgeblasen, und auch auf dieser Seite betrachtet hat die Muschel die Form einer Kugel. Nur der äussere Rand ist etwas gerade, sonst würde sie auch kugelrund seyn. Sie ist von Aussen und von Innen weiß, und das Schloß ist wie bey der vorhergehenden beschaffen. Sie scheinet in süßen Wassern zu wohnen.

Anmerk. Arten, oder wenigstens Abänderungen, die eine ausführliche Beschreibung verdienten, sind, in dem Ver-

zeichn. der Gräfl. Reußpl. Naturalienf. S. 199. n. 1124. die lange zarte blaßröthliche Telline. n. 1126. die zarte weiße, flache, klaffmuschelförmige Telline. S. 200. n. 1130. die zarte spitzige Granatapfelblüthe mit zwey weißlichen Strahlen. S. 201. n. 1135. eine längliche dünne, glatte Telline von Rimini. S. 204. n. 1151. die ungestrahlte westindische Telline, gelblich mit weißen Bändern und rothem Wirbel.

VII. Cardium.

1. Die weiße dreyseitige Herzmuschel, mit ausgezackter Vorderseite. Cardium pellucidum.

Diese kleine drey Linien lange und sechs Linien breite Herzmuschel hat eine feine weiße durchsichtige Schale, die der Länge herab fein gestreift ist. Ihre Hinterseite beträgt ohngefähr den dritten Theil der Breite der Schale und ist zwar abgerundet, aber da der Wirbel schräg liegt, so bekommt die ganze Hinterseite dadurch eine schräge Lage. Die doppelt breitere Vorderseite ist in der Mitte ihrer ebenfalls schräg laufenden Breite, etwas, doch unmerklich erhöhet, und dadurch erhält die Conchylie einigermaßen eine dreyseitige Form. Von einem eingedrückten Aster siehet man keine Spur, aber die ganze Vorderseite hat vom Wirbel an scharfe tiefe Zähne oder Zacken, die so gar noch einen Theil des äussern Randes einnehmen, dessen übriger Theil bis zum Aster glatt ist. Der äussere Rand ist nicht rund, sondern platt, und die Schale ist gewölbt. Das Schloß ist wie bey den übrigen Herzmuscheln, und die Schale ist inwendig, so wie von Aussen weiß. Wir haben zwar mehrere Herzmuscheln deren Vorderrand ge-

zahnt ist, z. B. das Sperrmaul, Cardium ringens Chemnitz Th. VI. Fig. 170. das gleichseitige Ziegelherz, Cardium Isocardia Chemnitz Th. VI. Fig. 174. 175. 176. und das gelbe Herz, Cardium flavum, meine Einleit. in die Conchylienk. Th. III. S. 43. tab. 7. fig. 11. aber der Bau, die starken erhabenen senkrechten Rippen, und selbst die Größe, unterschei, den diese drey hinlänglich von meiner beschriebenen Herzmuschel.

2. Das schräge Herz. Cardium obliquum. Spengleri.

Diese ansehnliche drey ein viertel Zoll lange zwey drey viertel Zoll breite Herzmuschel hat einen schrägen Bau, indem die Vorderseite um ein Großes länger ist, als die Hinterseite; sie ist also ungleichseitig. Die Vorderseite ist stark eingedrückt, woraus eine lange vertiefte Herzfigur entstehet, wenn beyde Schalen geschlossen sind, dahingegen die Herzfigur der Hinterseite kürzer und unkenntlicher ist. Ueber die Muschel laufen einige und dreyßig starke senkrechte Ribben, von denen die der Vorderseite platt, und völlig glatt, die der Hinterseite aber gewölbt, und gekerbt sind. Vorzüglich flach, und fein in die Quere gestreift sind die Ribben der vordern Einbeugung. Der After hat einen flachen, glatten, länglichen Eindruck, und der Umriß der Schale hat tiefe, breite Zähne, die Vorderseite ausgenommen, die äusserst flach, ausgeschweift und beynah glatt ist. Inwendig zeigen sich die äussern tiefen Furchen deutlich genug, aber flach, und nur in der Mitte der Schale, da beyde Seiten, vorzüglich die hintere, glatt sind; an beyden, sonderlich an der vordern, sieht man blos dunkle

Spuren davon. Das Schloß ist, wie es bey den Herzmuscheln gewöhnlich ist, insonderheit ist es dem Schlosse von Cardium Isocardia ganz gleich. Von Aussen hat die Schale auf weißem Grunde einzelne braune Flecken, die eingebogene Vorderseite ausgenommen, die fast ganz braun ist. Inwendig ist die Schale auf beyden Seiten weiß, im Mittelpuncte bis zur Wirbeltiefe roth, nach dem äussern Rande zu aber braunroth. Daß sie einige Aehnlichkeit mit Cardium Isocardia Linn. habe, ist nicht zu läugnen; sie ist aber von derselben hinlänglich dadurch unterschieden, daß sie theils ungleichseitig ist, theils aber auch keine geschuppten, sondern glatte und nur einige gekerbte Ribben hat. Der Herr Kunstverwalter Spengler in Kopenhagen hat die Ehre, sie entdeckt zu haben, der ihr auch den gutgewählten Namen Cardium obliquum gegeben hat.

3. Spenglers grönländisches Herz. Cardium groelandicum. Spengl.

Diejenige Muschel die der Hr. Past. Chemnitz im systemat. Conchylienk. Th. VI. S. 202. tab. 19. fig. 198. das grönländische Herz nennet, nennet Hr. Kunstverwalter Spengler Cardium islandicum, das isländische Herz; Herrn Chemnitzens isländische Herzmuschel, Cardium islandicum l. c. S. 200. tab. 19. fig. 195. 196. aber, rechnet Herr Spengler zu Cardium edule Linn. dahin sie auch als Abänderung allerdings gehören kann. Denn an ihr treffen Linné's Kennzeichen richtig zu. Hingegen hat Herr Spengler einer Muschel den Namen des grönländischen Herzens,

Cardium groenlandicum gegeben, die sich von Chemnitzens Cardio groenlandico durch folgende Stücke unterscheidet:

1. Ihr Bau ist flächer. Bey zwey völlig gleich großen Dupletten, beyder Muscheln, ist die Spenglerische, am Wirbel gemessen 4 Linien niedriger, als die Chemnitzische.

2. Die verloschenen, oder unkenntlichen senkrechten Streifen, sind an der Vorderseite kenntlich, an der Hinterseite kaum zu bemerken, und der Rücken ist völlig glatt.

3. Die Muschel hat von Aussen breite bräunliche bogenförmige Querbinden auf weißem Grunde, inwendig sind die Schalen weiß, und nur die Wirbeltiefe ist etwas gelblich.

4. Die Schloßzähne sind kenntlicher und stärker, vorzüglich die Seitenzähne, obgleich die Schale dünner ist.

Kaum wage ich es demnach diese beyden Muscheln als Abänderungen neben einander zu stellen, wünschte aber, vorausgesetzt, was ich nicht zuverläßig weiß, daß beyde Muscheln nur wirklich in Grönland zu Hause sind, daß es Herrn Spengler gefallen hätte, der seinigen einen andern Namen zu geben, da wir bereits ein grönländisches Herz haben.

Anmerk. Von folgenden drey Herzmuscheln, die wahrscheinlich neue Arten oder wenigstens merkwürdige Abänderungen sind: Verzeichn. der Gräfl. Reußpl. Naturalienk. S. 205. n. 1155. das schmale tief ausgehöhlte Rosenherz. S. 207. n. 1166. eine kammförmig geribbte bauchige Herzmuschel; und S. 209. n. 1178. eine zarte dornichte Herzmuschel von Rimini; kann ich keine befriedigende Nachricht geben.

VIII. Mactra.

1. Die weißliche Mactre mit blaulichen Queerbinden. Mactra Zonata.

Diese Korbmuschel gehört zu den neuesten Entdeckungen, die wir dem Hrn. Doctor Sertzer zu Jever bey Ostfriesland zu verdanken haben, der sie an den Ufern der ihm nahen Nordsee fand, und von dem ich sie den 5ten Decemb. 1799. erhielt. Sie ist ein und ein halben Zoll lang, zwey Zoll breit, auf beyden Seiten abgerundet, und nur mäßig gewölbt. Wenn wir mehrere begenförmige Queerstreifen ausnehmen, die wahrscheinlich durch neue Schalenansätze entstanden sind, so sind die Schalen, die unter stark und dünne das Mittel halten, glatt; nur die etwas eingedrückte Vorderseite ist feingerunzelt. Die Wirbelschnäbel kehren sich nach der ebenfalls leicht eingedrückten Hinterseite, und dieser doppelte Eindruck auf beyden Seiten, giebt der Muschel, die ausserdem gleichschalig und gleichseitig ist, eine einigermaßen dreyseitige Form. An einigen Schalen siehet man noch einige verloschene senkrechte Strahlen, die kaum zu erkennen sind, und andern mangeln. Der äussere Rand ist glatt, so wie die innere Schale, die dichter oder bläßer blau gefärbt ist. Der triangelförmige Zahn ist ziemlich groß, und eben so groß ist das daneben liegende Grübchen, das eine schräge Lage hat. Die langen, oder vielmehr breiten *) Seitenzähne greifen in ein-

*) Wenn ich die Seitenzähne der Muscheln lang nenne, so bediene ich mich der gemeinen Sprache der Conchylienbeschreiber, nach Linné Sprache muß man sie breit nennen, da der Durchmesser der einen Seite zur andern nach Linné die Breite der Muschel bestimmt.

ander, und der vordere Seitenzahn, ist in der einen Schale dreyfach, oder er bestehet aus drey Wänden, da der Zahn der Gegenschale nur aus zwey Wänden bestehet. Von aussen hat die Schale auf weissem oder grauem Grunde bläuliche bogenförmige Queerbinden, die bald häufiger bald sparsamer, bald regelmäßiger bald unregelmäßiger da liegen. An manchen Beyspielen siehet man blauliche Flecken, auch wohl ein breites, blaues Band am äussern Rande. Ob diese Mactre an den Ufern der Nordsee häufig liege? kann ich nicht sagen, wenigstens scheinen mir ächte Dupletten dort selten zu seyn.

Chemnitz führt Th. VI. seines fortgesetzten Conchylienkabinets S. 233. eine Nebenart der Strandmuschel, Mactra Solida Linn. mit milchblauen bogenförmigen Queerbinden an, die er tab. 23. fig. 230. abbildet; da aber die von mir beschriebene keine gekerbten Seitenzähne hat, und also nicht zu mactra solida gehören kann, da sie auch Bau und Größe davon hinlänglich unterscheiden; so sind dadurch beyde Mactren hinlänglich von einander unterschieden.

2. Der aufgeblasene bräunliche, weißgestrahlte Backtrog. Mactra turgida. Var.

Der aufgeblasene Backtrog, Mactra turgida. Linn. XIII. p. 3260. sp. 17. ist uns schon hinlänglich aus Chemnitz Conchylienk. Th. VI. S. 218. tab. 21. fig. 210. 211. 212. bekannt, obgleich vollständige Dupletten dieser Art selten genug sind. Meine Abänderung, von der ich jetzt Nachricht gebe, kommt mit der vom Chemnitz beschriebenen Hauptart, in den mehresten Stücken, und sogar in Absicht des merkwürdigen Schlos-

ses, vollkommen überein. Nur in folgenden Stücken unterscheiden sie sich.

1. Die wirbelblaue dunkelröthliche Purpurfarbe der Schnäbel, und die Purpurröthe unter den Wirbeln fehlen meiner Abänderung gänzlich. Die Schnäbel sind bräunlich, und inwendig ist die Wirbeltiefe, wie die ganze Schale weiß.
2. Die innere senkrechten Streifen sind zwar auch fein, aber das bloße Auge kann sie schon erkennen; am deutlichsten sind sie am äussern Rande, der inwendig fein gekerbt erscheint.
3. Die Seitenzähne sind nicht papierdünne und pergamentartig, sondern stark genug, wenigstens wie grobes Pergament.
4. Die Farbe der Schale ist bräunlich, der Rand der Vorderseite ist dichter gefärbt, das Innere derselben ist innig weiß; an der Vorderseite aber gegen den Rücken liegen zwey breite weiße senkrecht laufende Streifen.

Ohneracht dieses viersachen Unterschiedes glaube ich gleichwohl nicht berechtiget zu seyn, aus dieser merkwürdigen Mactre eine eigne Art zu machen, ich habe sie daher für eine Abänderung von dem aufgeblasenen Backtroge ausgegeben; ich darf sie aber sicher als neu und unbeschrieben aufstellen. Sie ist zwey ein viertel Zoll lang und zwey drey viertel Zoll breit.

Anmerk. I. Wenn in Gronovs Zoophyl. das Geschlecht Mactra gänzlich fehlt, so muß man wissen, daß das gedachte Buch bis zu S. 307. n. 1369. nach der zehnten Linnéischen Ausgabe ausgearbeitet ist, wo der Herr von Linné dies Geschlecht noch nicht aufgenommen hatte.

Anmerk. II. In dem Verzeichn. der Gräfl. Reußpl. Naturalienf. wird S. 212. n. 1192. der längliche weiße, an beyden Enden und der Hinterseite des Rückens gerieselte Backtrog, angeführt, der wenigstens als Abänderung neu ist, von dem ich aber, aus Mangel des Originals keine nähere Nachricht geben kann.

Anmerk. III. In der dreyzehnten Ausgabe des Linnéischen Natursystems wird p. 3261. eine Mactre sp. 27. Mactra piperata angeführt, die schwerlich unter die Mactren gehören dürfte. Die angeführten Citaten beweisen nichts. Adansons Cancinelle (nicht Cancinella) Hist. natur. du Seneg. p. 232. tab. 17. fig. 18. ist eine Venus und wird p. 3295. sp. 144. unter Venus wieder angeführt und heißt Venus dealbata. Chemnitz Th. VI. tab. 3. fig. 21. so wie Petiver gazophyl. tab. 94. und nicht 9 fig. 3. ist eine Mya, und heißt pag. 3221. sp. 14. Mya gaditana; und obgleich daselbst fig. 22. Mya corrugata angeführt wird, so ist dies doch ein offenbarer Druckfehler; denn gleich bey sp. 15. welches eben die Mya corrugata ist, wird fig. 22. aus Chemnitz richtiger angeführt. Es ist doch traurig, daß diese 13te Ausgabe des Linné, der Art Unrichtigkeiten unzählige hat, wodurch dieses sonst so schätzbare Werk fast alle Brauchbarkeit verliert, und nur dem Kenner, von einer großen Conchyliensammlung unterstützt, uns mit den so kostbaren zur Conchyliologie gehörigen Schriften, versehen, einigen Nutzen leisten kann.

IX. Donax.

1. Die gegitterte Säge. Donax cancellata.

Ein sehr seltener Donax, von dem ich aber leider! nur zwey einzelne Schalen besitze. Dem ersten Ansehen nach sollte

man ihn für Donax Trunculus Linn. halten, mit dem er auch dem Baue nach viele Aehnlichkeit hat; aber er unterscheidet sich von der glatten Säge

1. durch die sehr unmerkliche Einbeugung der Vorderseite, die so unmerklich ist, daß man beynahe sagen kann, sie fehle gänzlich.
2. Durch das feine Gitter, damit diese Schale belegt ist. Sehr feine, aber dem bloßen Auge kenntliche Streifen, werden von eben so feinen Querstreifen, die auch das bloße Auge erkennen kann, durchschnitten. Daraus entstehen sehr feine Kerben, die in den häufigen Durchkreuzungspuncten entstehen, die man aber nicht anders, als durch ein bewaffnetes Auge sehen kann.
3. Durch den äusserst fein gezähnelten Rand, den man kaum beobachtet, es sey denn, daß man der Schale, die man gegen das Licht hält, eine geschickte Wendung giebt.

Die eine meiner Schalen die einen halben Zoll lang und einen Zoll breit ist, ist von Aussen und von Innen braungelb, die andere ist grau.

Anmerk. Wahrscheinliche neue Arten und Abänderungen, von denen ich aber keine nähere Beschreibung geben kann, sind: in dem Verzeichn. der Gräfl. Reußplauisch. Naturalienf. S. 214. n. 1203. der hochgeribbte krummschnäbliche Donax n. 1204. die dicke Dreyeckmuschel mit bogig gerundeter Vorderseite. S. 215. n. 1209. ein lillafarbig gestrahltes vorn etwas geschnäbeltes Stümpfchen. S. 216. n. 1213. die rundliche weiße Dreyeckmuschel mit glattrunzlichter Vorderseite. n. 1214. die rundliche, weiße, blaugestrahlte Dreyeckmuschel, mit rauhgerunzelter Vor-

derseite. n. 1215. eine zarte flache Stumpfmuschel, und n. 1216. eine zarte bauchige Stumpfmuschel. — Unter den Conchyl. des Fürst Bischofs zu Constanz, kommen vor: S. 229. n. 5. ganz glatte mit innrer weißer Seite von Aussen blaulicht. S. 230. n. 5. e. eine gleiche (der Keil Donax cuneata Linn.) von ganz neuer Art und kleiner. (Wie unbestimmt!) n. 7. ganz weiße und noch seltner mit breiten und tiefen Queerlinien, und von Innen mit einem großen violetten Flecken. n. 8. die seltene amethystenfarbige, Donax amethystea. n. 9. ein ganz weißer kurzer Donax; der aber der Donax candida Linn. XIII. p. 3266. n. 19. meine Einleit. in die Conchylienk. Th. III. S. 106. n. 13. tab. 8. fig. 5. nicht seyn kann.

X. Venus.

1. Die gereifte aschgraue Venus. Chemnitz Th. VI. Fig. 312.

Die gereifte aschgraue Venus, die Chemnitz am angeführten Orte gut abbildet und S. 313. Venus cinerea circinata nennet, hat mancherlei Abänderungen. Chemnitz legt ihr eine aschgraue Grundfarbe und einige blasse Strahlen, bey recht frischen Stücken, bey. Meine Duplette, die übrigens der gegebenen Beschreibung ganz entspricht, hat eine schwärzliche Vorderseite, auf dem Rücken vier braungelbe fadenförmige Strahlen, wo zwey allemal bey einander liegen. Hinter diesem, liegt auf beyden Seiten ein braun und weiß gefleckter Strahl, und am After ein gelbbrauner dünner Strahl. Dies Beyspiel ist ein wenig größer, als das von Hrn. Chemnitz abgebildete ist.

Eine andere Duplette ist kleiner, und feiner in die Queere gestreift. Sie hat auf gelbgrauem Grunde sehr feine weißliche Strahlen, und zwey breite, bogenformige weißgelbe Queerbinde. Linn. XIII. p. 3270. sp. 10. β. heißt sie Venus guineensis.

2. Die grünliche rothbandirte Venus. Venus viridis.

Diese Venus hat eine vorzüglich starke Schale, die ein und ein halben Zoll lang und ein und drey viertel Zoll breit, und daher nicht ganz rund ist. Sie ist gleichseitig, gleichschälig und ziemlich stark gewölbt. Beyde Schalen sind glatt, und nur in der Gegend des Wirbels mit einigen undeutlichen bogenförmigen Queerstreifen versehen. Blos da, wo sich die röthliche Binde findet ist eine ziemlich tiefe und ziemlich breite bogenförmige Furche, die nicht durch neuen Schalenansatz entstanden seyn kann, da sie sich an zwey Dupletten, die ich besitze, befindet. Die beyden Seiten sind rund, doch die Vorderseite weniger als die hintere, und die Schnäbel, die sich gegen einander kehren, stehen im Mittelpuncte der Schale. Die Vorderseite hat eine kurze, aber ziemlich weite Spalte, und das horn- oder lederartige Band, ist gerade nicht dicke, und mehr flach, als erhöhet. Der Aster hat keinen Eindruck, und der ganze Umriß der Schale ist glatt. Die Grundfarbe ist grünlich, an der Vorderseite am dunkelsten; auch siehet man hier einige verloschene Strahlen. Die genannte röthliche oder rothbraune bogenförmige Queerbinde liegt auf der kürzern Hälfte der Schale. Das Schloß hat starke Mittel- und Seitenzähne, in der einen Schale zwey (ich kann keinen dritten

finden), in welche ein einziger Zahn der Gegenschale greift. Die vordern Seitenzähne sind lang; der hintere gleicht einem länglichem Knoten, der in eine tiefe Grube der Gegenschale greift. Die innre Schale ist weiß, die Vorderseite ist schwarzbraun, und unter dem linken Seitenzahne ist ein bräunliches breites Fleck. Das Vaterland dieser Muschel weiß ich nicht.

Wir kennen zwar schon, im Systeme wenigstens, obgleich nicht in der Natur, eine grünliche Venusmuschel. Das ist die Venus virens Linn. XIII. p. 3291. sp. 120. die grünliche Venusmuschel, Schreibers Einleit. in die Conchylienk. Th. II. S. 140. die, da sie fein gegittert ist, mit der meinigen gar nicht verwechselt werden kann. Aber auch die Benennung der grünlichen, virens, ist falsch, denn sie gründet sich auf einen Druckfehler in meiner Einleit. in die Conchylienk. Th. III. S. 190. n. 121. wo statt, hellgraue Farbe, hellgrüne Farbe gedruckt ist. Hätte einer von beyden Schriftstellern, und es war beyder Pflicht, Argenville Zomorphose S. 38. der deutschen Ausgabe nachgeschlagen, so wäre dieser Irrthum nicht in das System eingeschlichen, und man hätte sich überzeugt, daß die angeführten Worte in meiner Einleitung ein Druckfehler wären. Argenville sagt von seiner Muschel bestimmt, sie hat eine hellgraue Farbe.

3. Die runde Venus mit senkrechten etwas gebogenen Streifen. Venus obliqua.

Eine kleine nur mäßig gewölbte, bey alle dem aber gleichwohl dickschalige Duplette ein halben Zoll lang und eben so breit. Ihr Umriß würde völlig rund seyn, wenn nicht die Vorderseite eingebogen wäre, und eine in der Mitte erhöhete

Herzfigur bildete, wodurch der äussere Rand nach unten ein wenig unterbrochen wird. Der Aster hat einen kleinen tiefen Eindruck, und nach dieser Hinterseite kehren sich die Wirbelschnäbel, die dicht zusammen stoßen. Die Schale liegt voll senkrechter Streifen, die in der Mitte gerade, an beyden Seiten aber schräg laufen. Der äussere Rand ist glatt und die Schalen sind von Aussen und von Innen weiß. Die Zähnchen des Schlosses sind wie gewöhnlich, aber so fein, daß man sie, ohne ein bewafnetes Auge, nicht sehen kann.

4. Die blauliche geribbte Venus. Venus purpurea.

Eine kleine aber merkwürdige Schale, 5 Linien lang, 7 Linien breit, von bläulicher Farbe, die sich inwendig ins Bräunliche ziehet. Ihre Vorderseite ist stark abgestumpft und glatt, die Hinterseite aber, wohin sich die Wirbelschnäbel neigen, ist sehr unmerklich eingedrückt. Die senkrechten Ribben sind scharf, und mit feinen Kerben und Knötchen versehen, daher die Schale dem bloßen Auge wie gegittert erscheint, wovon aber das bewafnete Auge nichts bemerkt. Der äussere Rand ist gekerbt, und das Schloß ist, wie gewöhnlich, nur daß die Seitenzähne kaum zu bemerken sind.

5. Die gereifte Venus. Venus circinata. Chemn. Venus guienensis Linn. XIII.

Die gereifte Venus (Chemnitz Th. VI. tab. 30. fig. 311.) die, ich weiß nicht warum? zwey lateinische Namen führt, macht sich besonders durch ihren stark gewölbten Bau, durch die scharfen eng beysammen liegenden Querstreifen, und durch

ihre rosenrothe Vorderseite kenntlich. Eine Abänderung, deren Chemnitz nicht gedenkt, ist etwas weniger gewölbt; ihre Queerstreifen sind weiter und schärfer, aber immer zahlreich genug vorhanden; die Vorderseite ist stärker eingedrückt und dicht braunroth gefärbt; der Aster ist, obgleich die Schale größer ist, gleichwohl kleiner und auch braunroth; der Rükken der Schale ist am äussern Rande weiß, nach dem Wirbel zu röthlich, wie gestrahlt; und der äussere Rand ist inwendig an der Vorderseite braun. Das Schloß hat vorzüglich starke Zähne. Die Conchylie ist ein und ein viertel Zoll lang und ein und einen halben Zoll breit.

6. Die grünliche flache runde Flußvenus. Venus virescens.

Die Schale, die ich vor mir habe ist ein und einen viertel Zoll lang, ein und einen halben Zoll breit, also nicht völlig rund. Sie ist ziemlich stark, und an der Vorderseite nur unmerklich eingedrükt, darum ist sie auch nicht völlig gleichseitig. Am Aster siehet man keinen Eindruck, und die Wirbelschnäbel, die nicht ganz in der Mitte stehen, kehren sich nach der Hinterseite. Ueber die gelbgrünliche Schale laufen eine Menge flacher bogenförmiger Queerstreifen, die schwerlich durch neue Schalenansätze entstanden seyn können; denn sie liegen allzudicht neben einander, und sind sogar an den äussersten Schnäbeln noch sichtbar. Der äussere Rand ist glatt. Inwendig ist die Schale blendend weiß, und strahlförmig gestreift. Am Schlosse sehe ich nichts sonderbares. Mir scheint diese Conchylie in den süßen Wassern des Inselandes zu wohnen.

7. Die veraltete Venus. Venus exoleta. Linn.

Ueberhaupt bemerke ich von dieser bekannten und gar nicht seltenen Muschel, daß sie in Rücksicht auf ihre bogenförmigen Queerstreifen gar sehr variire, die bald kenntlicher, bald unkenntlicher, bald weitläuftiger bald enger da liegen, bald neuen Schalenansätzen, bald wahren Queerstreifen gleichen; auch sind manche Beyspiele etwas gewölbter als andere. Die verloschenen d. i. undeutlichen Strahlen findet man an den wenigsten. Unter meinen sieben Dupletten, finde ich nur eine einzige gestrahlte, und das ist gerade die kleinste und wahrscheinlich die jüngste. Es ist also möglich, daß diese Strahlen bey zunehmenden Alter leicht verlöschen, und eben so leicht verbleichen, und daß sie Linné darum exoletam genennt, und dabey solche Personen im Gesichte gehabt habe, denen man ihr Alter bald und leicht ansiehet.

Dies Alles sage ich nur im Vorbeygehen, denn meine Absicht ist, jetzt zwey Abänderungen zu beschreiben, unter denen die eine Linné schon kannte, die aber deucht mir noch nicht beschrieben ist. Wenigstens übergeht sie Chemnitz, denn seine kleinere concentrische Venusmuschel, Th. VII. S. 20. und tab. 38. fig. 403. ist gewiß nicht Venus Lupinus, da sie der Veneri exoletae gar nahe verwandt seyn muß, (valde affinis) und in ihrer Größe der Veneri exoletae, völlig gleich ist.

a. Die Lupine, Venus Lupinus Linn. X. p. 689. sp. 123. die nach Linné einen linsenförmigen Bau, sehr feine Queerstreifen (substriata) einen eyförmigen Aster, keine Nymphen, inwendig aber einen weißen Callus, und zuweilen graue Flecken haben soll. Dies Alles

trift an meiner Duplette genau ein. Sie ist einen und drey viertel Zoll lang und eben so breit, also linsenförmig. Ihre Queerstreifen sind sehr fein, auf dem Rücken kaum zu bemerken, und nur am äusseren Rande und an beyden Seiten kenntlicher. Ihre Schalen sind ungleich flächer gewölbt, als bey der Venere exoleta. Die Vorderseite ist zwar zum horn- oder lederartigen Bande offen, aber es sind keine Nymphen vorhanden. Die röthlichen Wirbelschnäbel kehren sich nach dem länglichen vertieften bräunlichen After. Der äussere Rand ist rund und scharf. Die Farbe ist weiß mit einzelnen rostfärbigen Flecken, die nach dem äussern Rande zu am häufigsten und am kenntlichsten sind. Inwendig ist die Schale blos im Mittelpuncte etwas röthlich angelaufen, und hier liegt von der Vorderseite an schräg nach der Hinterseite zu, der vom Linné bemerkte Kallus. Er ist fast einen Zoll lang, unten vier, oben eine Linie breit, rundspitzig, merklich aber gerade nicht stark erhöhet, und findet sich in beyden Schalen, ob er gleich in der obern Schale, oben etwas breiter, doch auch abgerundet ist. Wahrscheinlich dienet dieser Kallus dem Thiere zur Befestigung oder auch zu einem andern Bedürfnisse. Diesen Kallus hat zwar Venus exoleta auch, aber sie hat auch zugleich eine crustam albidam, wie Linné sagt, was bey Venus Lupinus der Fall nicht ist. Folglich konnte sie Linné wohl mit Venus exoleta als Abänderung verbinden, zumal da auch beyde einerley Schloß haben. Die beschriebene Duplette ist aus Norwegen.

b. Die scharfgestreifte veraltete Venus. Sie ist ei-

nen Zoll lang, aber zwey Linien breiter, folglich nicht völlig rund linsenförmig. Ihre Queerstreifen sind regelmäßiger, schärfer und kenntlicher. Die Oeffnung der Vorderseite ist etwas weiter; aber enger als bey der ausgeschnittenen Venus. (Chemnitz Th. VII. tab. 38. fig. 400. 401.) Der Aster hat keinen, wenigstens einen sehr unkenntlichen Eindruck, und das Schloß ist von dem Schlosse der veralteten Venus nur wenig unterschieden. Sie hat inwendig keine Kruste, und nur einen, doch kaum merklichen Kallus, und ihre Farbe ist grau. Ihre scharfen Queerstreifen, ihr breiterer Bau und der Mangel der innern Kruste, unterscheiden sie von Venus exoleta; die scharfen Queerstreifen und der unmerkliche innere Kallus aber von Venus Lupinus.

8. Die aufgeblasene ungezahnte Venus. Die ungezahnte Kugelvenus. Venus tumida.

Daß die ungezahnte Venus, Venus edentula Linn. eine stark aufgeblasene Muschel sey, und seyn müsse, ist daher klar, weil sie Linné subglobosam nennet, und daß er sogar in dem Mus. Reg. Lud. Ulricae sagt, sie sey fere globosa. Indessen habe ich so eben zwey Dupletten vor mir, davon die eine ungleich stärker gewölbt ist, als die andere, ob sie gleich beyde von einer Größe sind, von keiner aber kann man sagen, sie sey globosa, wie etwa die Kugelvenus. (Chemnitz Th. VII. tab. 40. fig. 430. 431.) Diejenige Muschel aber von der ich jetzt rede, und die ich die ungezahnte Kugelvenus nenne, ist so stark aufgeblasen, daß man sie beynah kugelrund nen-

nen kann. Meine gewölbteste ungezahnte Venus, ist einen drey und viertel Zoll lang, ein und ein halben Zoll breit, und in ihrer größten Wölbung ein und einen viertel Zoll hoch. Meine ungezahnte Kugelvenus hingegen ist ein und einen halben Zoll lang, einen und drey viertel Zoll breit und in ihrer größten Wölbung einen u. drey viertel Zoll hoch. Ihre dünnen Schalen haben flache runzelnde Wülste und ziemlich unregelmäßige Queerstreifen. Ihre Vorderseite, deren Lippen sich nicht erheben, ist sehr wenig eingedrückt, und etwa gegen das Mittel der Schalenlänge, ein wenig hervorragend, und hier ganz anders als die langgezahnte Venus gebaut. Der Aster macht einen länglichen Eindruck, der fast noch einmal so breit ist, als bey der ungezahnten Venus. Die Wirbel kehren sich stark, und stärker als bey der ungezahnten Venus, nach der Hinterseite. Mittelzähne hat diese Muschel gar nicht, und selbst den Seitenzahn, der an der ungezahnten Venus kenntlich genug ist, macht eine so schmale und flache Rinne, daß man sie mit bloßem Auge kaum erkennen kann. Sie ist von Aussen und von Innen weiß, und hat eigentlich mit der ungezahnten Venus nichts gemein, als den Mangel der Zähne. Näher kommt sie der Kugelvenus Venus globosa Linn. XIII. p. 3287. sp. 86. aber diese hat eine glattere Schale und sehr deutliche Zähne.

9. Die graue Venus. Venus grisea. Spengl.

Sie ist drey viertel Zoll lang, ein und ein viertel Zoll breit und nur mäßig gewölbt. Ueber die Schale laufen eine Menge Queerstreifen, die bey der Hinterseite sehr fein, bey der Vorderseite aber, die etwas eingedrückt ist, runzelartig werden; auch die Vorderseite länger und breiter als die Hin-

terseite, daher stehen die Wirbelschnäbel, die sich nach der Hinterseite kehren, nicht im Mittelpuncte der Schale, und haben überhaupt eine etwas schräge Lage. Die Schale ist ziemlich stark, und der äussere Rand ist glatt. Der After ist flach vertieft, vier Linien lang und oval gebaut. Er ist größtentheils glatt. Die Spalte ist enge und die Nymphen ragen nicht hervor. Am Schlosse sehe ich nichts besonders. Die Farbe ist von Aussen unansehnlich weißgrau, an der Vorderseite am stärksten, aber auch am unansehnlichsten gefärbt. Inwendig ist die Schale am Rande weiß, inwendig aber gelb. Sie kommt aus Norwegen.

Dem äussern Ansehen nach hat diese Muschel einige Aehnlichkeit mit der eßbaren Venus, Venus virginea Linn. Chemnitz Th. VII. tab. 42. fig. 447. tab. 43. fig. 457. 458. aber daß ich alles andere übergehe, unterscheidet sie sich durch ihre starken Querstreifen hinlänglich von der eßbaren Venus, die überdies auch im adriatischen Meere zu Hause ist, da die aschgraue Venus in der norwegischen See wohnet.

10. Die schwarzbraune Venus. Venus atra.

Sie ist drey viertel Zoll lang, ein Zoll breit, und da die Vorderseite platt ist, einigermaßen dreyseitig. Ueber die ganze Schale laufen flache Querribben, die sich nach der Hinterseite zu verdoppeln oder gabelförmig erscheinen; an der Vorderseite aber ist sie platt, wie abgeschnitten, und trennet sich durch eine scharfe, obgleich runde Kante vom Rücken. Die schwarzbraun gefärbte Vorderseite, ist schräg gestreift, fast gerunzelt, die Rima aber ist eben nicht weit, auch nicht lang und das Ligament ist klein, und fast eingezogen. Länger, herzförmig,

im Mittelpuncte ein wenig erhöhet, schwarzbraun gefärbt und fein gerunzelt ist der After, der ganze übrige Theil der Schale aber ist weiß. Die spitzigen Wirbelschnäbel stoßen zusammen und kehren sich nach der Hinterseite. Der äussere Rand ist inwendig gekerbt, die Vorder- und Hinterseite ausgenommen, die scharf und glatt sind. Die Schloßzähne sind wie bey den gewöhnlichen Venusmuscheln, aber für eine so kleine Schale vorzüglich stark. Auch die Schale ist stark, inwendig weiß, die Vorder- und Schloßseite ausgenommen, die bräunlich gefärbt sind.

Die schwarzbraun gefärbte Vorderseite könnte Unkundige leicht in die Versuchung führen, unsere Muschel mit Venus meretrix Linn. Chemnitz Th. VI. tab. 33. fig. 347-352. zu vergleichen. Allein die dreyseitige Form, und die Queerribben, so wie die gestreifte Vorderseite lassen sich mit Venus meretrix gar nicht vereinigen.

Mehrere Aehnlichkeit hat unsre Muschel mit der geflochtenen Venus. Venus Flexuosa Linn. Chemnitz Th. VI. tab. 31. fig. 333. 334. Allein diese hat 1) keinen dreyseitigen Bau; 2) schwächere und 3) überdies gekerbte Blumenstreifen; 4) eine völlig verschlossene Spalte; 5) einen ungleich kleinern After; 6) feinere Kerben, des äussern Randes, und 7) ungleich feinere Schloßzähne. Wahrscheinlich aus Ostindien.

11. Die bauchige herzförmige Venus. Venus gibba.

Sie ist zwey Zoll lang, über zweyn einen halben Zoll breit und stark aufgeblasen, was ihr einigermaßen eine herzförmige Gestalt giebt. Ihre Schalen sind flach und unregelmäßig ge-

runzelt, und gleichwohl fast glatt. Ihre Vorderseite ist flach eingedrückt; am Rückenrande aber gewölbt und feingerunzelt. Die Wirbelschnäbel kehren sich sehr stark nach der Hinterseite wo der Aster einen kaum kenntlichen, großen, herzförmigen Eindruck macht. Da die Vorderseite länger als die Hinterseite ist, so ist die Muschel selbst ungleichseitig. Die Schale ist stark, und der äussere Rand ist glatt und ziemlich scharf. Inwendig liegt zwischen den beyden Muskelflecken und dem Wirbel eine breite schalige Erhöhung, gleich einer zweyten Schalenlage. Unter den drey Mittelzähnen, liegt ein ziemlich starker zwischen zwey sehr schwachen, und der hintere Seitenzahn gleicht einem länglich breiten Knoten, der unten ein Grübchen hat, da der Gegenzahn eine oben mit einem kleinen Knötchen versehene Grube ist; der lange oder vielmehr der breite Seitenzahn der Vorderseite schiebet sich in eine Furche der Gegenschale, was bey mehrern Muscheln aus mancherley Geschlechten der nehmliche Fall ist. Ein gleiches Schloß unter den Venusmuscheln ist mir nicht bekannt. Die Farbe ist von Aussen und von Innen weiß, der Wirbel aber ist grau. Diese Muschel hat einige Aehnlichkeit mit der isländischen Venus, Venus islandica Linn. Chemnitz Th. VI. tab. 32. fig. 341. von der sie aber ihre bauchiche quergerunzelte Schalen, die innre angezeigte Beschaffenheit derselben, und ihr sonderbares Schloß hinlänglich unterscheiden.

12. Die breite stark gewölbte Venus. Venus lata.

Dem ersten Ansehen nach sollte man meynen eine Mya vor sich zu haben, nemlich die dicke Abänderung von Mya

pictorum, die Retzius Vnio crassus nennet. (Meine Flußconchylien tab. 2. fig. 2.) aber das Schloß und der übrige ganze Bau unterscheiden sie hinlänglich von den Myen. Sie ist zwey Zoll lang zwey drey viertel Zoll breit und ihre starken Schalen sind gewölbt. Die Vorder- und Hinterseite sind abgerundet, doch ist die Vorderseite schmäler und länger als die Hinterseite, folglich ist die Muschel ungleichseitig. Die Spalte ist ziemlich weit, die Nymphen sind stark, und das schwarze Ligament ragt weit über die Schale hervor. Die Schnäbel kehren sich nach der Hinterseite, am Aster siehet man keinen Eindruck. Die Schale ist gerunzelt, auch wenn das schwarzgrüne Epiderm fehlt, unter welchem eine weiße mit etwas Roth gemischte Farbe verborgen ist. Nach dem äussern Rande zu ist die Muschel gedrückt, und ihr äusserer Rand ist scharf. Das Schloß hat in der einen Schale zwey Mittelzähne, unter denen der linke, schwächere horizontal gefaltet ist. In diese Spalte greift ein kleinerer Zahn der Gegenschale ein, so wie zwischen beyde ein langer schmaler Zahn der Gegenschale eingreift. Die Seitenzähne sind gerade nicht breit; vorzüglich gilt dies von der einen Schale. Inwendig sind die Schalen milchweiß. Ich vermuthe, daß sich diese Muschel in ausländischen Flüssen aufhalte.

13. Die kleine glatte Venus. Venus laeviuscula.

Die größte meiner Dupletten ist 8 Linien lang, und 9 Linien breit, ziemlich gewölbt und daher einigermaßer herzförmig gebaut. Die Schale ist gleichwohl nicht ganz gleichseitig, da die Vorderseite länger und weniger rund ist, als die Hinterseite. Die Vorderseite ist da, wo beyde Schalen schließen,

etwas erhöhet, und dunkler gefärbt, auch schließen hier die Schalen nicht völlig. Die eigentliche Spalte ist sehr klein, und das Ligament kaum zu bemerken. Auch die Seite des Afters ist erhöhet, man siehet aber daselbst weiter keinen Eindruck. Die Schnäbel kehren sich gegen einander. Die Schale ist zwar glatt, aber man siehet schon mit dem bloßen Auge sehr feine senkrechte Streifen. Sie ist hellbraun mit dunkleren Queerbinden. Ihr Rand ist auch glatt, aber nicht scharf. Inwendig ist die Schale weiß und an der Vorderseite braun angelaufen. Am Schlosse sehe ich nichts besonders. Wer die schlecht und geringgeachtete Venus (Venus contemta Linn. XIII. p. 3279. sp. 47. Chemnitz Th. VI. tab. 34. fig. 362. 363.) kennt, der wird zwar unter dieser und der Meinigen einige Aehnlichkeit finden, aber sich gewiß nicht beyfallen lassen, beyde zusammen zu setzen.

14. Die bezeichnete Venus. Venus notata.

Sie gehört ebenfalls unter die kleinern Venusmuscheln, denn sie ist nur vier Linien lang und sechs Linien breit, gewissermaßen dreyseitig, und ziemlich stark gewölbt. Ihre Vorderseite ist stark abgestumpft, gewurzelt, und durch einen schwarzen senkrechten Streif von dem Rücken abgeschnitten. Dieser Rücken ist glatt, ob sich gleich in der Gegend des Wirbels erhöhete bogenförmige Queerstreifen zeigen. Von solchen Queerstreifen ist die ganze Vorderseite bis zum äussern Rande voll, beym Aster aber siehet man keinen Eindruck. Der äussere Rand ist scharf, und die kleinen Wirbelschnäbel kehren sich gegen einander. Am Schlosse sehe ich nichts besonders. Von Aussen ist die Muschel grau, oder gelblich, an der Vor-

derseite aber braun. Inwendig sind die Tiefe und der Rand weiß etwas blaulich, der Zwischenraum aber ist blau gefärbt. Auf diese Art ist diese Venus auf mehr als auf eine Art besonders bezeichnet, und verdient den ihr gegebenen Namen.

15. Die flache feingestreifte, röthliche Venus. Die feingestreifte durchsichtige Venus. Venus pellucens.

Sie ist beynah eben so groß als die vorhergehende, aber mehr abgerundet. Auch die Vorderseite ist rund, bey der weiten Spalte nur sehr wenig eingebogen, am Rande der Vorderseite aber nicht völlig rund, sondern einigermaßen platt, wie abgeschnitten. Auch der äussere Rand ist rund und man sollte beym ersten Anblicke wähnen, eine Tellmuschel vor sich zu sehen, zumal da ihr Bau nicht gewölbt, sondern flach, beynah platt, fast wie Tellina carnea ist. Aber die ziemlich starke Schale, und besonders das Schloß beweisen es, daß es eine wahre Venus sey. Die Schnäbel kehren sich nach der Hinterseite. Die Schale ist glatt und glänzend, da sie gleich voll der feinsten senkrechten Streifen ist. Gegen das Licht ist sie durchscheinend. Der äussere Rand ist scharf. Das Schloß hat die gewöhnlichen Zähne der Venusmuscheln, aber sie sind äusserst klein, und mit dem bloßem Auge kaum zu erkennen. Die Farbe ist weiß mit einem durchschimmernden Rosenroth. In der innern Tiefe sind einige röthlich, andre bräunlich und noch andre weiß. Eine Abänderung hat auf weißem Grunde innig weiße bogenförmige Querbänder, und ist auch inwendig weiß.

16. Die graue dickschalige Venus. Venus solida.

Sie ist gleichschalig, gleichseitig, stark gewölbt, dickschalig, herzförmig fast 1 Zoll lang 1 Zoll 1 Linie breit. Die Spalte der Vorderseite ist klein, die Nymphen ragen hervor, und sind fest verschlossen, die Wirbelspitzen neigen sich gegen einander, Vorder- und Hinterseite sind rund, obgleich die Vorderseite etwas schmäler und länger ist, als die Hinterseite. Am After siehet man keinen Eindruck, und die Schale ist glatt. Einzelne Querfurchen sind offenbar durch neue Schalenansätze entstanden. So stark, und unansehnlich auch die Schalen, die eine schwarzgraue unansehnliche Farbe haben, sind, so ist doch der äussere Rand ziemlich scharf. Auch die innere Farbe ist unansehnlich, weiß, grau und gelb gemischt. Desto merkwürdiger aber ist das Schloß. Die drey Haupt- oder Mittelzähne der einen Schale, greifen zwar, wie bey vielen andern Vennsmuscheln, in zwey Zähne der Gegenschale, aber diese Zähne sind nicht nur für eine so kleine Muschel ungewöhnlich stark, sondern auch so platt und niedrig, als wenn sie abgeschliffen wären. Der erhabene Seitenzahn der Vorderseite ist gekerbt, und eben so gekerbt ist die Grube der Gegenschale, wo hinein er paßt. Der Seitenzahn der Hinterseite hingegen ist ein unförmlicher Knoten, der in eine tiefe Grube der Gegenschale eingreift. Die graue Venus, oben Num. 9. ist nicht herzförmig, sondern breit, nicht glatt, sondern quergestreift, und kann daher mit der gegenwärtigen in keiner Rücksicht verglichen, oder wohl gar verwechselt werden.

17. Die gemahlte Venus. Venus picta.

Sie ist drey viertel Zoll lang, einen Zoll breit, und nur mäßig gewölbt, daher man sie ehe für eine Telline als für eine Venus halten sollte, zumal da ihre Schale eben nicht stark ist. Sie ist ungleichschalig, und die längere Vorderseite ist flach, da wo beyde Schalen schließen, nur unmerklich erhöhet, fast platt, und auf grauem Grunde dunkler gewässert. Die Schale ist kurz und enge, und das zarte Ligament ragt nur wenig hervor; es ist hornfarbig und dünne. Die Schnäbel stoßen zusammen und kehren sich gegen den länglich herzförmigen dunkelgrau gefärbten After. Die Schale ist glatt. Der äussere Rand ist dem dritten Theil der Schale strohgelb, das Uebrige ist grau, hin und wieder dunkler gefleckt, oder mit Zickzacklinien bezeichnet; in der Gegend des Wirbels aber, siehet man einige spitzig triangelförmige weiße Flecken. Das Schloß hat nichts Eignes. Inwendig ist die Schale weiß, doch schimmert in der Tiefe ein blasses Rosenroth kenntlich hindurch.

18. Die dicke gestrahlte Venus. Venus radiata.

Sie ist 10 Linien lang, einen Zoll breit, fast gleichseitig und die Schalen sind stark. Ueber die sonst glatte Schale laufen mehrere bogenförmige doch flache Queerfurchen, die mir zu regelmäßig scheinen, als daß ich sie für neue Schalenansätze halten könnte, zumal da der äussere Rand, wovon man am zuverläßigsten neue Ansätze der Schale erwarten könnte, bis zum dritten Theile der Länge der Schale spiegelglatt ist. Die Vorderseite ist etwas weniger rund als die Hinterseite, aber unregelmäßig erhöhet, und das Ligament der klei-

nen Spalte ragt ziemlich weit hervor. Die Schnäbel kehren sich nach der Hinterseite, die herzförmig, aber nicht, wie gewöhnlich vertieft, sondern erhöhet und bräunlich angelaufen ist. Die Vorderseite ist dunkler, und nach dem äussern Rande zu, dunkelgrün. Der übrige Theil der Schale ist weißgelb, mit einigen kaum zu erkennenden röthlichen Strahlen. Der Wirbel ist weiß mit einer graulichen Queerbinde. Jede Schale hat drey Mittelzähne; der Seitenzahn aber am After gleicht einem, einigermaßen dreyseitigen Knoten, der in eine eben so geformte Grube einschließt. Inwendig sind die Schalen weiß, die Vorderseite ausgenommen, die dunkelbraun ist.

19. Die kreuzweiß gestreifte Venus. Venus decussata. Linn.

Wenn gleich diese Muschel an den Stranden des mittländischen Meeres häufig liegt, so haben sie doch nur wenige, besonders der ältern Schriftsteller abgebildet, und noch kein Schriftsteller hat sie ausführlich beschrieben, obgleich Chemnitz im fortgesetzten Conchylienkabinette Th. VII. S. 59. 60. über diese Muschel sehr schöne Nachrichten mitgetheilet hat. Ihre Größe ist gar sehr verschieden. Meine größte Duplette ist ein und ein halben Zoll lang, und etwas über zwey Zoll breit; die kleinste dreyviertel Zoll lang, über ein Zoll breit; ihr Bau ist also eyförmig, an manchen Beyspielen mehr abgerundet, und manche sind vorzüglich breit. Die Schale ist an manchen Beyspielen stärker, an manchen schwächer, an manchen so gar fein, und das gilt auch von den Streifen und den Queerstreifen. Die Grundfarbe ist an den mehresten grau, heller oder dunkler, an manchen Beyspielen

ist sie gelbbraun. Manche, die Chemnitz anführet, haben schwärzliche Puncte, Linien und Flecken, die an manchen Beyspielen bräunlich sind. Andere haben ausser den Flecken auch Strahlen, die bald breiter, bald schmäler sind, an manchen Beyspielen wechseln stärkere und schwächere Strahlen ziemlich häufig ab, die an andern Beyspielen sparsamer vorhanden sind. An den mehrsten Beyspielen sind diese Strahlen ununterbrochen, an seltnern Beyspielen sind sie gefleckt. Diejenigen die keine Strahlen haben, haben zuweilen eine Zickzackzeichnung; andere sind blos an der Vorderseite gleichsam angelaufen, und diese sind in der innern Tiefe zuweilen gelb. Eine schöne, obgleich kleine Abänderung ist auf beyden Seiten bläulich gefleckt und gewässert, der Mittelpunct aber ist ein breiter bläulich und weiß gefleckter Strahl. Noch bemerke ich, daß die wenigsten Beyspiele der creuzweiß gestreiften Venus einen kenntlichen Eindruck des Afters haben; und daß manche inwendig zum Theil gelb, andre aber ganz weiß sind. Die mehresten haben in der Gegend des Schlosses eine blaue Linie.

Anmerk. I. In dem Verzeichn. der Gräfl. Reußpl. Naturalienk. ist S. 217. n. 1222. Donax Irus. Linn. (Chemnitz Th. VI. S. 271. tab. 26. fig. 268. 269. 270.) unter die Venusmuscheln gesetzt, was schon vor diesem Verfasser, der seel. Chemnitz behauptet hat. Letzterer sagt zugleich, es wären so viel er sehen könne, wirklich drey Mittelzähne vorhanden. So viel ist entschieden, daß das Schloß des Donax Irus viel Eignes habe, und daß es gewissermaßen problematisch bleibe zu welchem Geschlechte diese Muschel eigentlich gehöre. Ich würde sie ebenfalls, auch um ihres äusseren Baues willen, unter Venus rechnen.

Anmerk. II. Neue Arten und Abänderungen, von denen ich aber keine ausführliche Nachricht geben kann, sind wahrscheinlich folgende: Verzeichn. der Gräfl. Reußpl. Naturalienk. S. 221. n. 1240. die längliche scharfblättriche Venusmuschel, von der Insel Falkland. S. 223. n. 1255. die lustige Venus mit drey weißen Strahlen auf bräunlich fleischfarbenem Grunde. S. 225. n. 1263. eine tellinenartige aussen blättrig gestreifte, innen mit vertieften Punkten bestreuete Venusmuschel. n. 1264. die rundlich, dreyeckige, flachrunzliche Venusmuschel, mit glattem, länglichem, tief ausgehöhltem Aster. S. 226. n. 1271. eine zarte, mit erhabenen Queerstreifen besetzte Venusmuschel. S. 229. n. 1291. das längliche Waffeleisen.

IV.

Zweyter Beytrag zur Begründung eines zoologischen Systems. Von Dr. F. J. Schelver.

---

§. 1.

Ich gehe jetzt zur specielleren Erforschung des zoologischen Systems. Nur ein System ist möglich; nur eins, kann ein

wahres wirkliches System seyn. Ich habe im ersten Beytrage die Regeln welche die Untersuchung leiten, und beurtheilen sollen aufgestellet; den Grundsatz worauf das System beruhet, und die Grundlage, wovon es aufgeführet werden soll, bestimmt; die Untersuchung soll jetzt durch Induction fortschreiten, die aber bey der Eingeschränktheit unsrer Kenntnisse gerade über diesen Punct, nur unvollendet seyn und mit Analogie anheben kann. Analogie und unvollendete Induction! — die Resultate dieser Untersuchungen können also nicht weiter reichen, als die Grundlage derselben; sie können sich nur auf die vorhandenen Beobachtungen und Entdeckungen erstrecken. Wenn aber das hier aufgestellte System, durch tiefere Untersuchungen bestätigt werden sollte; so kann es nur der Erweiterung und besseren Darstellung fähig seyn; der Geist desselben kann dann nicht untergehen, und ein Umsturz desselben, würde auch Umsturz der ganzen Natur seyn. Ob nun auch dieser Versuch der getreue und reine Spiegel der Natur seyn wird? — darauf antworte ich mit dem vortreflichen Zimmermann: *) "Wen die Naturlehre nicht bescheiden macht, an dem ist alle Hoffnung verlohren; es müßte denn seyn daß er sie nur seit einigen Monaten studirte." — Sollte daher auch dieser Versuch mit seinen Vorgängern ein gleiches Schicksal theilen; so wird ihm doch immer das Verdienst bleiben, die Untersuchung eingeleitet, die Tendenz zum Besseren geweckt zu haben. Nur darauf macht er Anspruch; und man beurtheile ihn einstweilen nur als hypothetischen Entwurf.

---

*) Geographische Geschichte des Menschen. Leipzig 1778. 1. B. S. 9.

§. 2.

Die bisher sogenannte Säugethiere, Vögel, Amphybien und Fische, haben in Ansehung des Mundes, — des Aushängeschildes der Organisation — von dessen Betrachtung die Untersuchung ausgehet, das gemeinschaftliche: daß der Mund zum Ergreiffen auseinander gezogen wird, und durch Zusammenziehung ergreift.

Der Mund hat hier einen beständigen Trieb zur Zusammenziehung, und nur durch die Einwirkung einer entgegengesetzten Potenz erfolgt Expansion. Diese kann nur so lange dauern, als jene wirkt: durch die Befriedigung des Instinctes wird daher auch die Ausdehnung des Mundes gehoben.

Man könnte daher von diesen Thieren mit Rechte sagen, daß sie, gegen ihre eigene Ernährung kämpfen, und nur durch den Zwang der übrigen lebenden Natur (gleichsam wieder ihren Willen) Nahrungsmittel aufnehmen.

(Beym todten Thiere stehet zwar der Mund oft offen gesperret; aber nur das lebende Thier ist unser Gegenstand und Zweck; und gerade jene Erscheinung ist ein Beweiß, daß dem lebenden Thiere dieser Trieb ursprünglich seyn müsse.)

Das Athemhohlen dieser Thiere, steht in einem eigenen bemerkenswerthem Verhältnisse mit dieser Eigenthümlichkeit des Mundes. Diese Thiere athmen die Luft auch durch die Nasenöffnungen ein (ich sage ein, denn die Fische exspiriren durch die Kiefern); dieses Einathmen geschieht bey geschlossenem Munde, und ist bey offenem Munde unmöglich. Das Thier athmet bey geöffnetem Munde nur durch den Mund ein. In den Nasenöffnungen durch welche die Luft streicht,

liegen die Geruchsorgane; und dadurch wird ein eigenthümliches Verhältniß zwischen Sensibilität und Irritabilität bestimmt. Ist der Mund geschlossen, so athmet das Thier durch die Nase; es wirkt auf diesem Wege eine bestimmte Potenz auf das Geruchsorgan, (diese muß die entgegengesetzte von der zur Contraction des Mundes auf die Sensibilität wirkenden Potenz seyn) und der Mund wird geöffnet. Aber das Thier würde den Mund nicht wieder zusammenziehen können, wenn es noch durch die Nase einathmete, (da die Articulation durch die Wirkung der Luft auf die Sensibilität des Geruchsorganes zur Oeffnung des Mundes bestimmt wird), deshalb athmet es nun durch den Mund ein — hemmet die Wirkung auf die Sensibilität, — und die zusammenziehenden Muskeln treten in ihre vorige Gewalt ein. Auf das Einathmen durch den Mund, wird auch der Mund geschlossen. Aber selbst das Schliessen des Mundes würde unmöglich seyn, wenn in demselben Acte das Thier durch die Nase einathmete. Es muß daher auf das Einathmen durch den Mund (worauf derselbe geschlossen wurde), ein Ausathmen durch die Nase erfolgen. Erst jetzt kann durch die Nase wieder eingeathmet, und die Contraction des Mundes gehoben werden. — Bey den Fischen wird zwar durch die Kiefern ausgeathmet; aber bey den Fischen wird jedes Nasenloch durch eine bewegliche Klappe in zwey Hälften getheilt, und es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Nasenöffnungen beym Ausathmen durch die Kiefern, durch jene bewegliche Klappe geschlossen werden.

§. 3.

Den Gegensatz von jener ersten Klasse des Thierreiches, machen die sogenannten Insekten und Würmer. Der Mund

dieser Thiere, wird zum Ergreifen zusammengezogen, und der Mund ergreift durch Auseinanderziehen. Daher müssen hier die Potenzen, welche auf die Sensibilität zur Contraction des Mundes wirken, die entgegengesetzten von denen seyn, welche in der vorigen Klasse zur Expansion wirkten. Oder (da die Galvanischen Versuche an Insekten und Würmern dieselben Erscheinungen geben), was auf die vorige Klasse von aussen wirkt, und den Mund auseinanderziehet, muß hier von innen wirken; und was bey der vorigen Klasse von innen zur Zusammenziehung des Mundes auf die Sensibilität wirkt, muß hier von aussen wirken.

Bey der vorigen Klasse, war gleichsam im lebenden Körper der Trieb von der lebenden Schöpfung nichts zu verzehren; bey dieser ist ein beständiger Trieb die lebende Schöpfung zu vernichten. Bey jenen drang die lebende Schöpfung sich selbst auf; bey dieser zieht sie sich gleichsam zurück. Bey jener war der Trieb sich selbst zu vernichten; bey dieser alles Lebende um sich her zu vernichten. Daher auch die so wahre Beobachtung Blumenbachs über die Insekten: "daß sie um zu consumiren, und nicht um satt zu werden fressen *). Da bey diesen Thieren der Mund den Trieb zur Auseinanderdehnung hat, so sieht man ein: daß das Geschäft des Athemholens hier von der vorigen Klasse sehr verschieden seyn müsse. Bey offenem Munde kann das Thier nicht durch Nasenlöcher (in obiger Bedeutung) einathmen. Daher muß das Geruchsorgan

*) Handbuch der Naturgeschichte. Sechste Auflage. Göttingen 1799. S. 298.

im Munde selbst liegen *). Die Potenzen wirken auf den Mund und der Mund ziehet sich zusammen; indem er sich zusammenziehet, wird die Wirkung auf die Sensibilität unterbrochen. Das Thier athmet in demselben Acte durch andre Organe wieder aus, und nun muß es wieder von neuem einathmen, es muß den Mund wieder öffnen, und die Potenzen fürs Geruchsorgan können wieder auf denselben wirken.

Diese Thierklasse ist nicht nur in diesen zwey Hinsichten sondern von jeder Seite, — wie ich durch Induction und Vergleichung an einem andren Orte zeigen werde — der gänzliche Gegensatz der vorigen Klasse.

§. 4.

Ich kehre zur ersten Klasse zurück. Die Ausdehnung des Mundes wird uns Verschiedenheiten zeigen.

Erste Abtheilung der ersten Klasse.

Die Ausdehnung des Mundes geschieht hier durch eine Articulation der Kinnladen. Die Kinnladen sind hier am Kopfe befestigt, und ihre Bewegung bildet einen Winkel. Hierhin gehören die sogenannten Säugethiere, Vögel, und kriechende Amphybien.

Diese Articulation zeigt aber wiederum zwey Verschiedenheiten.

Erste Ordnung.

Die Articulation geschieht hier, indem eine Kinnlade der

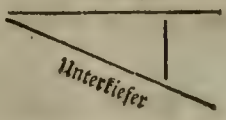
*) Ich werde diese Behauptung bey einer andern Gelegenheit auch durch Versuche beweisen.

andren einen fixen Punct darbietet. Dahin gehören die sogenannten Säugethiere und kriechenden Amphybien. Die Unterkinnlade bewegt sich hier abwärts, und wird zur oberen wiederum hingezogen, die obere Kinnlade ist dann unbeweglich.

Der Mensch kann zwar den Oberkiefer bewegen, wenn er den Unterkiefer gegen einen festen Körper anstemmet; aber hier wird der fixe Punct verändert, und es bewegt sich nur eine Kinnlade.

Unter den kriechenden Amphybien haben einige dem Nil-Krokodille einen beweglichen Unterkiefer zugeschrieben; und Vesal behauptet sogar, daß nur der Oberkiefer beweglich sey, allein Blumenbach *) hat das Gegentheil bewiesen.

Die Eigenthümlichkeit in der Articulation dieser ersten Ordnung liesse sich folgendermaßen ausdrücken. Wenn man für den Oberkiefer eine gerade horizontale Linie, und von einem Ende derselben, dem Puncte der Articulation, als aus einem Winkel, die Linien der Abweichung des Abgezogenen Unterkiefers ziehet, so werden beyde jedesmal mit einer von der Horizontallinie auf die Linie des Unterkiefers gezogenen senkrechten Linie ein recht winklichtes Dreyeck bilden.



*) Geschichte und Beschreibung der Knochen des menschlichen Körpers 1786. S. 238.

Dasselbe ist umgekehrt der Fall wenn der Unterkiefer als fixirt gesetzt wird.

§. 5.

Der Unterschied zwischen den sogenannten Säugethieren und kriechenden Amphybien besteht aber in einer verschiedenen Schliessung des Mundes.

a) Bey den Säugethieren wird der Mund durch die Lippen geschlossen (Lippenmäuler). Diese Lippen sind der allgemeinste und unveräusserlichste Character; wir finden sie unter keiner andren Thierabtheilung wieder, und auch das dem Entenschnabel so ähnliche Gebiß des *Ornithorhynchus paradoxus* auf Neusüdwallis, hat lippenförmige Ränder *). Der Character des Säugens, den man dieser Klasse gab, war in dieser Hinsicht sehr wahr; denn säugen kann die Mutter nur ein mit Lippen versehenes Thier. Aber das weibliche Geschlecht säuget nur, und nur in der Kindheit saugt das Thier. Ein so inconstanter Character ist daher unbrauchbar fürs zoologische System.

b) Die untere Kinnlade tritt jetzt stärker zurück, und verbirgt sich bey dem Mangel der Lippen unter der oberen Kinnlade. Bey den sogenannten kriechenden Amphybien liegt die untere Kinnlade in der oberen wie in einem Falze (eingefalzte Mäuler). Die Kinnladen schliessen hier so feste in einander, daß man sie nur mit vieler Mühe bey unsren (leberden) Fröschen, Kröten und Eydechsen mit den Fingern von

*) Blumenbachs anatomische Bemerkungen in Voigts Magazine für den neuesten Zustand der Naturkunde. II. B. 2. St. S. 287.

einander trennen kann. Dieselbe Einfaltzung beobachte ich ausserdem an der Testudo orbicularis und geometrica; an der Lacerta monitor, iguena und chamaeleon; ich zweifele daher nicht, daß sie sich auch bey den übrigen hierher gehörenden Thieren — welche ich zu beobachten keine Gelegenheit habe — finden werde.

c) Diese kriechende Amphybien scheinen mir überhaupt durch den Zufall, daß man damit im Systeme nicht zu bleiben wußte, oder etwa durch die geringe Aehnlichkeit mit den schuppigen Eydechsen, der so viele Unähnlichkeiten entgegen stehen, mit den Schlangen in eine Klasse gerathen zu seyn; da sie doch offenbar im ganzen äusseren Habitus sowohl, als im inneren Baue den Lippenmäulern näher stehen. Die ganze Schädelform, die großen Beißmuskeln in den fossis lateralibus, das os intermaxillare, die Vertebrae thoracis und die Rippen, die ossa innominata u. s. w. bey der Schildkröte. Die Claviculae der Schildkröten, Frösche, Kröten und Eydechsen; — das Sternum, — das Analagon eines Thorax bey den Fröschen und Kröten. Und wie verschieden sind nicht die auffallend großen Lungen beym Crocodille, den Schildkröten, Salamandern, Fröschen, von der einfachen an einem blasenförmigen Schlauche hängenden Lunge der Schlangen u. s. w.

§. 6.

Zweyte Ordnung.

Die zweyte Hauptverschiedenheit an dem durch Articulation ausgedehntem Munde, finden wir bey den Vögeln. Bey der vorigen Ordnung war eine Kinnlade fixirt und die andere beweglich; bey den Vögeln sind beyde Kinnladen (frey-

lich nicht immer gleich stark) gegenseitig fixirt und beweglich.

Es hängt hier entweder der Oberschnabel, wie durch elastische Knochenblätter mit dem Hinterschädel zusammen, oder er bildet einen eigenen eingelenkten Knochen. Diese Articulation bildet entweder ein stumpfwinklichtes (was wohl selten der Fall seyn mag) oder gleichseitiges Dreyeck, wenn man die Abweichungen beyder Schnäbel durch eine senkrechte mißt.

Diese eigenthümliche Bewegung der Kinnladen des Vogels macht auch eine eigenthümliche Anlage der dieselbe bewegenden Muskeln nothwendig, wobey die Kinnladen hervortreten (Schnabelmäuler). Es muß sich mit der Zeit darthun lassen: daß ein Thier dessen Kinnladen sich wie die des Vogels bewegen, nur geschnabelt seyn, (das Gebiß des Ornithorhynchus ist daher noch sehr vom Entenschnabel verschieden, man drücke nur mit den Fingern auf die Ohren des Entenkopfes) und daß das Thier, dem eine solche Bewegung der Kinnladen eigen ist, nur ein Vogel (im Vergleiche mit allen übrigen Eigenthümlichkeiten des Vogels) seyn könne.

Der ganze Körper-Habitus dieser Schnabelmäuler ist von den Lippenmäulern so sehr verschieden, so eigenthümlich daß schon das allein sie von denselben weiter trennet, als die eingefaltzten Mäuler; und eine nähere Vergleichung des inneren Baues wird beweisen, daß diese von allen Seiten das Mittelglied, den Uebergang von den Säugethieren zu den Vögeln machen.

§. 7.

Zweyte Abtheilung der ersten Klasse.

Bey den Lippen, eingefaltzten und geschnabelten Mäulern

war eine oder beyde Kinnladen fest eingelenket; hier bey den sogenannten Schlangen und Fischen fehlt eine solche Einlenkung gänzlich. Jene Bewegung ist mit der Bewegung der Hand u. dergl, diese mit dem Gegeneinanderbewegen zweyer Hände zu vergleichen. Aber auch hier herrschen zwey der ersten Abtheilung ganz analoge Unterabtheilungen.

§. 6.

Erste Ordnung.

Die sogenannten Schlangen dehnen ihre Kinnladen so weit von einander, daß sie Thiere, welche weit größer als sie selbst sind, verschlingen können; daher ich sie **Rachenmäuler** nenne. Der Oberkiefer ist hier bey Bewegung des Unterkiefers zu demselben, unbeweglich. Einige z. B. die gemeine Natter können auch den Oberkiefer bewegen, aber dann ist der Unterkiefer unbeweglich. Der Kopf dieser Thiere wird dadurch breiter, stumpfer und fließt schon allmählig mit dem langgestreckten Körper zusammen. Die Unterkinlade schließt sich fest an die obere, aber eine wirkliche Einfaltzung habe ich nie beobachtet. Diese eigenthümliche Einlenkung der Kinnladen ist nun in einer ganz eigenthümlichen Form ausgedrückt, welche ich bey 60 größtentheils verschiedenen Arten dieser Ordnung verglichen und constant gefunden habe. Diese Form (welche ich in wenigen Zeichnungen richtig ausgedrückt gefunden habe) bestehet nun darin: daß der Oberkiefer zu beyden Seiten und nach hinten am äusseren Rande conver gebogen ist, und daß diese Convexität in einer correspondirenden Concavität des Unterkiefers liegt.

Oberkiefer

Unterkiefer

Der auffallendste Unterschied zwischen den Schlangen und Eydechsen (welche einige zusammengesteckt haben) zeigt sich nun auch in dieser Form, welche bey den Eydechsen gerade die entgegengesetzte von jener ist. Hier ist der Oberkiefer am Rande concav, und der convexe Unterkiefer ruhet in der Concavität des Oberkiefers.

§. 9.

Zweyte Ordnung.

Bey den sogenannten Fischen ist die Mandibula vom Schädel durchaus getrennet; hier ist aber das eigenthümliche, daß beyde Kinnladen beweglich sind, und zwar nicht im Winkel sondern parallel von einander. Sie dehnen sich wie ein Schlund aus, daher ich sie die Schlundmäuler nenne.

Diese zweyte Ordnung ähnelt den Schnabelmäulern welche sich auch beyde von einander bewegen, aber noch articulirt sind.

Die vorige Ordnung ähnelte der ersten Ordnung der ersten Abtheilung.

§. 10.

Ehe ich diese erste Klasse des Thierreiches verlasse, will ich im kurzen und allgemeinen noch eine Vergleichung des

mit dem Gebisse so genau zusammenhängenden Geschäftes der Verdauung berühren.

Das Geschäft des Kauens bey den Lippenmäulern, tritt bey den eingefalzten Mäulern, in den bey den Schildkröten mit steifen hornartigen zolllangen Stacheln versehenen Schlund zurück; auch bey den Fröschen und Salamandern dienet der Schlund, worin man hier meistentheils Streifen antrift, noch statt des Kauens. Bey den Schnabelmäulern tritt das Geschäft des Kauens vom Kropfe in den Ventriculus bulbosus herab (*Fordice's Reaumur's*, u. a. Versuche). Bey den Rachenmäulern ist kaum noch eine Spur ein Analogon des Kauens. Die Speise wird mit einem Speichel umwickelt herunter geschluckt, und zwischen Aesophagus und Magen ist kaum noch ein Unterschied zu bemerken. Bey den Schlundmäulern herrscht bloßes Verdauen; der Magen tritt in den Mund hinein, und nimmt beynahe unmittelbar die Speise auf; der Aesophagus ist beynahe ganz verschwunden. Daher auch einige dieser Thiere den Magen sogar aus dem Munde heraustreiben und zurückziehen können

§. 11.

Zweyte Klasse.

Dieser Gegensatz der vorigen Klasse, enthält die sogenannten Insecten und Würmer. Der Mund ist hier offen, er wird zum Ergreifen zusammengezogen und durch Auseinanderziehen ergreift er die Speise. —

Die Mandibula der Insecten, muß mit den Händen, oder dem Rüssel, oder den Fangzähnen u. s. w. der Lippenmäuler verglichen werden. Der Mund selbst steht hier offen; zum

Ergreifen ziehen sich die Pulpi u. s. w. zusammen, und die Speise ist ergriffen indem sie sich wieder von einander ziehen. Sie scheinen nur wegen etwas veränderter Bildung einigen zu fehlen. Die Sauger unter den Insecten die Glossata, Antiliata, Ringata u. s. w. müssen nothwendig den Mund zum Einsaugen zusammenziehen, und durch Ausdehnen des Mundes wird der Saft eingesogen.

Dasselbe gilt von den sogenannten Würmern. Die Saugwarzen, Saugnäpfchen u. s. w. stehen offen; zum Einsaugen ziehen sie sich zusammen und indem sie sich ausdehnen ziehen sie ein. Die Polypen dehnen die Arme zum Fang aus und die Magenöffnung ist geschlossen; sie ziehen die Arme beym Ergreiffen zusammen, und der Magen dehnet sich aus; indem der Magen ergreift, sich zusammenziehet, werden die Arme (die Kinnladen) wieder ausgedehnt.

Aber auch unter dieser Klasse entdecken wir denselben Gegensatz, der die vorige in zwey Abtheilungen trennte. Bey der ersten Abtheilung in den sogenannten Insecten geschieht die Zusammenziehung durch Articulation, bey der zweyten Abtheilung den sogenannten Würmern geschieht sie durch concentrische Zusammenziehung und Ausdehnung. Diese letzte Abtheilung die unterste Stuffe des Thierreiches kehret gleichsam in die erste Ordnung der ersten Abtheilung (die Lippenmäuler) die höchste Stuffe des Thierreichs — durch das Saugen — zurück.

Auch unter diesen zwey Abtheilungen der zweyten Klasse herrscht eine der ersten ganz analoge Verschiedenheit, die eben solche Unterabtheilungen bestimmt; und auch in dieser ist der bemerkte Gegensatz, und die Rückkehr des Thierreiches in sich

selbst erkennbar. Ich werde das bey der specielleren Betrachtung der zweyten Klasse auseinander setzen.

Der folgende Beytrag soll die tieferen Abtheilungen der ersten Abtheilung erforschen. Ich bemerke noch zum Schlusse, daß ich einstweilen eine bestimmte Terminologie vermeide, und vermeiden werde, da ich über die Terminologie selbst in einem der folgenden Beyträge eine Kritik anstellen und diese ganze Untersuchung besonders abhandlen werde.

V.

Sur les véritables différences qui existent entre les crocodiles de l'ancien et du nouveau continent. Par G. Cuvier membre et Sécrétaire de l'institut national de France.

Depuis longtems les naturalistes ont pu s'apercevoir que les grands animaux sont précisément ceux sur les quels on a le moins de notions exactes. Ce n'est que dans ces derniers temps qu'on a appris qu'il y a plusieurs espèces d'Elephante et de Rhinoceros; quoi qu'on ait eu plus anciennement des soupçons sur la multiplicité de celles des crocodiles, on peu dire que les caractères qu'on leur assignait

étaient si variables et quelque fois si peu conformes à la verité que ceux qui niaient cette multiplicité d'espèces ne pouvaient être blamés. Cet état de chose tient principalement à la difficulté de pouvoir réunir plusieurs individus de ces espèces; tant à cause de leur grandeur et de la difficulté de les tuer et de les transporter qu'à cause de l'éloignement des climats ou elles se trouvent.

Aussi n'aurois-je pu obtenir sur les crocodiles des idées plus exactes que celles de mes prédécesseurs, sans l'occasion que j'ai eue d'en comparer un grand nombre d'individus de tous les ages, tant empaillés que conservés dans la liqueur ou en squelettes; et qui se trouvent dans le muséum national d'histoire naturelle et dans plusieurs autres cabinets tant publics que privés de Paris.

Mais avant d'entrer dans la discussion des espèces il faut déterminer exactement le genre.

J'apelle *Crocodiles* avec Gronovius, Gmelin et le C. Brongniart, tous les Lézards, ou reptiles sauriens qui ont:

1. La queue aplattie par les cotés.
2. Les pieds de derrière palmés ou demi palmés.
3. La langue attachée au fond de la bouche et nullement extensible.
4. Des dents aigues simples.

La reunion des trois premiers caractères, détermine le naturel aquatique de ces animaux et le 4me en fait des carnassiers voraces.

Tous les animaux connus jusqu'à présent dans ce genre, reunissent encore les caractères suivants; mais que je regarde comme moins essentiels.

1. 5 doigts devant; 4 derriére.
2. 3 doigts seulement armés d'ongles à chaque pied; ainsi deux devant et un derriére sans ongle.
3. Le corps revétu dessous et dessus d'ecailles carrées.
4. Les oreilles fermées extérieurement par deux lèvres charnues.
5. Les narines formant un long canal étroit qui ne s'ouvre intérieurement que dans le gosier.
6. Les yeux munis de trois paupières.
7. Une seule verge.

Leur anatomie présente aussi des caractères communs à toutes ces espèces, et qui distinguent très bien leur squelette de celui des autres lézards.

1. Leurs vertèbres du cou portent de fausses côtes qui les empèchent de tourner la tête de coté.
2. Leur sternum se prolonge au dela des côtes et porte de fausses côtes d'une espèce toute particulière qui ne s'articulent point avec les vertèbres, mais ne servent qu'à garantir le bas ventre.

D'après tous ces caractères, les crocodiles forment une famille très naturelle, à la quelle quelques auteurs systématiques ont eu tort de joindre des espèces, qui avaient bien le caractère assigné par le système; mais qui s'en éloignaient pour tout le reste.

En parcourrant les auteurs, on trouve que Gmelin établit 3 espèces de ces crocodiles tels que je les détermine, savoir: Le crocodile du Nil (*Lacerta crocodilus*). Le crocodile du gange (*Lacerta gangetica*) et le caïman (*Lacerta alligator*), et que Lacepède en établit quatre, savoir, *le cro-*

codile sous le quel il range *le crocodile du Nil et le caïman* comme ne faisant qu'une espèce, *le crocodile noir*, qu'il decrit d'après Adanson, *le Gavial* ou *crocodile du Gange*, et le *fouette-queue* qu'il croit le même que le *caudiverbera* de Linnée; mais qu'il place dans une autre section que lui.

Laurenti en établit une de plus, *crocodilus africanus*. Gronovius qui dans son *Museum Ichtyologicum* n'avoit point distingué le caïman du crocodile, le distingue dans son *Zoophylacium* et y décrit quatre espèces de ce genre; mais il les dispose autrement que Lacepéde parcequ'il réunit le crocodile noir à celui du gange, et qu'il distingue du crocodile proprement dit celui de Ceylan; qui a selon lui les deux doigts externes seulement entièrement palmés. Il n'a aucun egard au *fouette-queue*. — Bonnaterre qui établit aussi quatre espèces, les arrange encore autrement que tous les autres. Il separe le Caïman du Crocodile, conserve le Gavial, et le fouette-queue, mais néglige le Crocodile noir.

Mais ces différences dans l'établissement des espèces ne sont rien en comparaison de celles qui existent dans leurs caractères et surtout dans leur synonymie. Les figures que l'un des auteurs regarde comme appartenant à une espèce sont rapportées par un autre à une espece differente et vice versa. On verra plus bas à quel point le cahos a été porté à cet egard. Pour le débrouiller j'ai du commencer par étudier la nature elle même; en suite j'ai raporté les figures existantes chacune à son espèce. Alors je n'ai eu qu'a parcourir ce qu'avaient fait les auteurs systematique pour en reconnoitre les erreurs. Je commence par mettre de coté le crocodile du gange ou Gavial qui

forme de l'aveu de tout le monde une espèce bien distincte. Je place à sa suite le petit Gavial déja indiqué par le C. Faujas et dont nous discuterons tout à l'heure l'identité ou la non identité avec le grand; ainsi que celle de ce dernier avec le crocodile noir. Alors il me reste tout ce que l'on connoit sous les noms vulgaires et souvent pris l'un pour l'autre, de *Crocodile* et de *Caiman* *) ou *d'Alligator*. Ces animaux sont excessivement multipliés dans les cabinets de France à cause de nos relations avec l'Egypte, le Sénégal et la Guiane, qui sont avec les indes orientales les climats ou l'on trouve ces animaux. J'en ai examiné près de 60 individus des deux sexes depuis 15 à 20 pieds de longueur, jusqu'a ceux qui sortent de l'oeuf, et j'ai vu clairement qu'ils se réduisent tous à deux espèces que je définis ainsi: *Crocodile à museau oblong dont la machoire supérieure est échancrée de chaque coté pour laisser passer la quatriéme dent d'enbas, à pieds de derriére entièrement palmés. Caïman: à museau obtus, dont la machoire supérieure reçoit la quatriéme dent d'enbas dans un creux particulier qui la cache, à pieds de derrière demipalmés.* Tous ceux de la prémière espèce dont j'ai pu apprendre l'origine avec certitude venaient d'Afrique du Nil, ou du Sénégal et des Indes orientales. Tous ceux de la seconde dont j'ai pu apprendre l'ori-

*) Le nom de Caiman que l'on emploie aujourdhui communément pour désigner le crocodile d'amérique est originaire des Indes, on y connoit partout sous ce nom le crocodile proprement dit. Le mot alligator paroit surtout en usage parmi les colons anglois à la Jamaique et sur la côte d'Afrique.

gine avec certitude venaient d'Amérique soit de Cayenne, de St. Domingue ou d'ailleurs.

Un seul voyageur le C. *Palissot-Beauvois* m'a assuré avoir vu en Afrique dans les mêmes rivières le crocodile et le Caiman. Mais ce voyageur n'en ayant point raporté d'individus, il est difficile de déterminer jusqu'a quel point son assertion est exacte. Pour bien faire voir la différence de ces deux espèces, j'ai pris deux individus de même grandeur, et après m'etre assuré que chacun d'eux ne differait en rien d'essentiel des plus grands et des plus petits de la même espèce, j'en ai fait une comparaison scrupuleuse, dont voici le resultat. 1. La tête vue en dessous, est plus etroite dans le crocodile ou sa largeur est à sa longueur comme 7 à 18, que dans le caïman ou ces deux dimensions sont comme 5 à 9. 2. l'arcade zigomatique est plus saillante, et laisse entre elle et l'oeuil dans le crocodile un sillon profond qui n'est point dans le Caïman. 3. Le crocodilea à la machoire inférieure 15 dents de chaque coté dont les premières et les quatrièmes sont les plus longues: les premières entrent dans des trous de la machoire supérieure, lorsque la gueule se ferme. Les 4mes passent seulement dans une échancrure de chaque coté de la dite machoire: dans le Caïman il y a depuis 19 jus qu'a 21 dents de chaque coté de la machoire inferieure. Les 1res et les 4mes sont aussi les plus longues, mais les unes et les autres pénètrent dans des trous de la machoire supérieure, lorsque la bouche se ferme. 4. La plaque osseuse qui couvre l'occiput a trois échancrures dans le crocodile, 2 ou point du tout dans le caïman. 5. Le crocodile a sur la nuque un bouclier ovale formé de six plaques osseuses rapprochées: le Caïman a quatre ban-

des osseuses transversales, et placées à la suite les unes des autres. Dans la femelle les trois premières sont partagées en deux. 6. Les pieds de derrière sont dentelés en dehors et palmés jusqu'aux ongles dans le crocodile; sans dentelure et demi palmés seulement dans le Caïman.

Le Caïman male différe encore de sa femelle en ce que les crêtes latérales de son dos sont beaucoup mieux marquées et en ce que cette femelle a audevant des yeux une ligne saillante transversale, qui manque au mâle. Ces differences extérieures entre le Caïman et le crocodile sont encore confirmées par celles que presente le squellette de leur tête. Les os en sont beaucoup plus lisses dans le crocodile; dans le Caïman ils sont creusés d'une quantité de fossettes serrées et assés profondes; mais le principal article c'est un trou que l'on observe au sommet de la tête, entre l'oeuil et l'occiput; et qui pénètre jusqu'a la fosse temporale. Ce trou est quatre fois plus long et six fois plus large dans un *crocodile* que dans un *Caïman* de même grandeur. L'ouverture extérieure des fosses nazales est en ovale pointu en arrière dans le *crocodile* et en forme de rein plus large que long dans le Caïman. Les fosses qui ouvrent une communication entre l'orbité et le palais, sont elliptiques et plus étroites en arrière qu'en avant dans le *crocodile*. Dans le Caïman elles sont beaucoup plus larges en arrière. L'ouverture postérieure des fosses nazales a la forme d'un V ou plutot d'un ʊ (oméga renversé,) celle du crocodile est circulaire. Mais je ne finirois pas si je voulois énoncer en détail toutes les différences minutieuses qu'on remarque à chaque os. Je pense que la comparaison que je viens de faire suffit pour

montrer: 1. Que ceux qui n'ont fait du crocodile et du Caïman qu'une seule et même espèce, comme Linnée dans ses prémières éditions et Lacepède, n'ont pas eu assés d'égards aux grandes differences qu'ils présentent. 2. Que ceux qui ont voulu les distinguer n'en ont point saisi les véritables caractères: en effet, Blumenbach et Gmelin d'après lui disent du crocodile: *Capite cataphracto nucha carinata* et du Caïman (lac: alligator) *Capite imbricato plano nucha nuda.* La tête est cuirassée, (*Cataphractum*) dans l'un et dans l'autre: aucun ne l'a tuilée (*imbricatum*); il n'y en a pas même l'apparence; pour plané elle l'est dans tous deux; tous deux ont la nuque garnie d'un bouclier écailleux et non *nue*; enfin je ne comprends pas comment cette nuque pourroit être *carénée*; car ce mot ne peut signifier que formée de deux plans qui font un angle ensemble; or c'est ce dont aucun crocodile ne presente même l'apparence. Quand à l'autre différence qu'ils assignent, *Cauda cristis lateralibus horrida et lineis lateralibus a pera*, ce sont des différences du plus au moins qui indiquent le sexe dans l'une et l'autre espèce, mais qui ne les distinguent point. Bonnatèrre donne au crocodile pour caractère d'être: *pédibus posterioribus tetradactylis palmatis triunguiculatis, rostro subconico elongato.* Ce caractère est vrai mais celui qu'il donne au Caïman *pedibus posterioribus tetradactylis fissis, unguiculatis*, est faux, et la suite *rostro depresso sursum reflexo* ne l'est guère moins. Gronovius est le seul qui leur ait assigné des caractères réels, *plantis palmatis et semipalmatis*; mais il a négligé celui non moins essentiel que je tire des dents.

Outre ces deux espèces j'ai trouvé dans mes recher-

ches un individu qui me parroit en former une troisième, non encore remarquée par les auteurs systematiques et très voisine du *Caïman*. Cet individu a été donné au museum d'histoire naturelle par le célèbre voyageur Michaux, qui l'a raporté des bords du Mississipi. Les proportions de ses diverses parties sont à peu près les mêmes que dans le Caïman; excepté son museau qui est un peu plus large et plus applati, et qui vu en dessus ne ressemble pas mal à celui d'un brochet. Le contour horizontal en est plutot demi elliptique que triangulaire, ses dents et ses pieds sont comme dans le Caïman; mais il n'a sur la nuque qu'un bouclier composé de quatre plaques ovales carénées, et disposées en carré. C'est là ce qui avec la forme du museau le distingue des caïmans. Il n'y a que des observations plus multipliées et faites sur un plus grand nombre d'individus qui pourront nous apprendre si ce Crocodile est d'une espèce particuliére. Ce que je sais, c'est que tous ceux de l'amerique septentrionale ne lui ressemblent pas, car le C. Bose a rapporté de la Caroline un très jeune individu qui ne différe en rien de ceux de Cayenne du même âge.

Voila donc deux espèces bien certains déterminées par l'observation et une troisième dont la qualité d'éspèce est assés probable. Comme ces trois là sont les seuls qui ont pu être confondus à cause de leur ressemblance, commençons à en débrouiller la synonymie en laissant toujours de coté les Gavials. C'est dans ce travail que nous pourrons reconnoitre s'il n'y auroit point encore quelque espèce observée par d'autres auteurs, et dont la description ou la figure ne se laisseroit pas accorder avec celles que nous venons de déterminer.

Séba a été ici comme dans plusieurs autres cas, la source de presque toutes les erreurs relatives à la synonymie. Les naturalistes savent tous aujourdhui combien cet auteur est suspect dans les indications qu'il donne du pays d'où provenaient les objets de sa collection. Il a fait représenter assés exactement les articles de son cabinet, mais c'est presque toujours au hazard qu'il les rapportoit à telle ou telle espèce désignée par d'autres auteurs, et comme il avoit presque tout acheté dans des ventes ou chez de simples marchands il n'a jamais su exactement d'ou venoit ce qu'il possédait. C'est ainsi qu'on a cru longtems d'après lui que le musaraigne dorée du Cap venoit de Sybérie. C'est ainsi qu'il avoit apporté dans la nomenclature à l'histoire des Didelphes une confusion que les efforts successifs de Buffon, de Pallas et de Geoffroy ont eu beaucoup de peine à éclaircir. Les erreurs de Séba sur les crocodiles ont été plus grandes encore, s'il est possible, que celles que je viens de citer. Ainsi la figure 3 de la pl. 105, que Séba dit venir de Ceylan et que Gmelin cite sous son *lacerta crocodilus* est bien certainement le Caïman de Cayenne mâle. Cette figure est même ressemblante à un individu que possède le muséum national qu'on la croiroit faite d'après lui. La fig. 4. que Séba dit representer la femelle du précedent, étant couchée sur le dos, il ne m'est pas possible de juger si cette indication est juste. Toutes les figures de la planche 103. de Séba representent encore ce Caiman de Cayenne, excepté peut être la premiére qui est celle que Gronovius cite sous son crocodile de Ceylan; mais que Gmelin a grand tort de citer sous *lacerta Gangetica*. Ces figures sont toutes très mauvaises. Gmelin cite la deuxième et la quatrième

comme la variété africaine de son *crocodilus*, et cependant à la page suivante il cite encore une fois la deuxième sous *lacerta caudiverbera*. Cette figure qui a eu l'honneur absurde d'une double citation est cependant la pire de toutes, car les doigts en sont séparés à tous les pieds et il y en a à ceux de derrière cinq tous onguiculés. Gronovius a aussi cité cette figure 4. sous son crocodile proprement dit, mais avec doute. Toutes les figures de la planche 104 de Séba sont encore de Cayenne; excepté la douzième qui, à en juger par les pieds de derrière, est du Nil, mais à la quelle le dessinateur a par inadvertence donné un cinquième doigt derriere. Cependant Gmelin cite toute cette planche 104, sous *Lacerta gangetica* avec la quelle aucune des figures n'a le moindre rapport; Gronovius donne cette 12. figure comme excellente (*optima*) malgré ce doigt de trop que je viens d'indiquer, et qu'il n'a pas remarqué. Enfin, la planche 106 que Gmelin cite sous *Lacerta alligator*, et que Lacepéde et Bonnatèrre regardent comme le *lacerta caudiverbéra*, que Bonnaterre a même copiée pour representer ce *caudiverbera* n'est autre chose encore que le Crocodile du Nil, à en juger du moins pas l'allongement du museau, la longueur des membranes aux pieds de derriére et la dentelure des jambes; mais ses dents et les plaques de sa nuque sont faites sans soin; le dessinateur a donné un cinquiéme doigt au pied de derrière et un ongle au quatrième. Pour ne point manquer au parti qu'il sembloit avoir pris de se tromper toujours sur les climats, Séba donne cet individu comme americain.

Nulle part on ne voit si bien avec quelle incurie les

naturalistes modernes citent leurs prédécesseurs que *par rapport* à ce *Lacerta caudiverbera*. Linnéus avoit établi cette espèce sur la figure et la description que donne *Feuillée* à la page 319, non pas de son deuxiéme volume comme portent toutes les éditions du systema naturæ, mais de son 3me. Cette figure qui est très bien faite représente évidemment un *Gecko* a queue déprimée très voisin de l'éspèce à tête plate de Lacepede. Eh bien Gmelin associe à ce *Gecko* la fig. 2 planche 103 et Lacepede la planche 106. qui l'une et l'autre representent un vrai crocodile, et n'ont pas la moindre ressemblance même apparente avec ce *Gecko*. J'ai déja montré plus haut combien il étoit ridicule à Gmelin de reproduire sous le *caudiverbera* cette figure 2 planche 103 qui avoit déja paru sous le Crocodilus. Bonnaterre qui établit aussi son fouette-queue d'après cette figure 2 planche 103 de Séba, ne distingue cette espèce des crocodiles que par les cinq doigts aux pieds de derriére, et cependant il dit dans sa description que le cinquième doigt lui paroit ajouté par le dessinateur. Au reste ce n'est pas la seule fois qu'un Gecko ait été confondu avec les Crocodiles. Lacepède donne aussi comme synonyme du crocodile, le *Tokaie* ou *Takaie* des Siamois, et cependant ce *Tokaie* figuré dans les mémoires des Académiciens de Paris n'est autre chose qu'un Gecko.

Après avoir aporté quelque lumiére dans cette confusion introduite par les nombreuses figures de Séba, il nous reste à examinér celles des auteurs qui n'en ont donné qu'une chacun et à les raporter à leurs espèces respectives. Nous n'avons pas grand chose à dire sur celles de Gesner, de Belon, d'Aldrovande, de Jonston etc. Elles sont

toutes trop mauvaises, pour qu'on puisse déterminer avec quelque certitude d'apres quelle espèce elles ont été faites. Celles de Besler et d'Olearius sans être beaucoup meilleures paroissent faites d'après l'espèce du Nil. Celle de Tobias Mayer T. 1. planche LVIII. est aussi d'après cette espèce; elle pèche seulement par l'ongle donné au quatrième de derriére. Au reste les figures les plus importantes pour notre Objet sont celles des auteurs qui se sont attachés a décrire les animaux de tel ou tel pays particulièrement. Il faut nous assurer si elles ne contredisent point ce que nous avons établi cidessus du climat propre à nos espèces; si les Zoographes de l'ancien monde décrivent toujours le crocodile, ceux du nouveau le Caïman etc. La figure de Catesby Carol. pl. 63. sans être parfaitement reconnoissable, m'a paru representer l'espèce que j'ai nommé de la caroline ou du Mississipi. Celle de Mlle Merian Surinam tab. 69 est une très mauvaise figure du Caïman. C'est celle qu'a copiée l'Encyclopedie methodique. Ses pieds ont plusieurs défauts. Ce que Browne, Jam. p. 461. dit de son alligator, et Margrave, Brus. p. 242. de son *Jacare* ou *Caïman* ne nous apprend rien qui puisse servir à en distinguer nettement l'espèce, excepté peut être ces mots de Margrave, *os subrotundum, seu ovalis figurae,* qui s'apliquent plutot à celle d'amerique, comme cela devoit être. Il est probable que le peu d'auteurs que je n'ai pas encore eu le tems d'examiner ne m'auraient rien apris de différent de ce que j'ai obtenu de ceux que je viens de citer. La seule indication du crocodile à museau court qui paroisse différente de nos trois espèces est donc celle du crocodile de Ceylan que

Gronovius regarde comme essentiellement distinct des autres, et dont il paroit n'avoir connu la patrie que par le temoignage si peu digne de foi de Séba. J'ose affirmer que ce n'est qu'une variété du crocodile ordinaire. La mauvaise figure de Séba n'a rien qui puisse faire reconnoitre une espèce; et le seul caractère que donne Gronovius d'avoir l'intervalle des trois premiers doigts de derrière seulement demi palmés, tandis que celui du 3. au 4. l'est entièrement, ce caractère dis-je est si peu de chose qu'il peut même provenir de quelque cause accidentelle.

Nous pouvous donc a présent passer aux crocodiles à museau long, ou aux *Gavials*. Ceux qui les ont le plus multipliés, en ont établi trois espèces, savoir, le *grand Gavial*, le *petit Gavial* et le *Crocodile noir*; la distintction du grand et du petit Gavial a été en particulier soutenue dernièrement par le C. Faujas. Le C. Lacepède au contraire les regarde comme des differences d'age; mais il en distingue le *Crocodile noir* que Gronovius reunit encore au Gavial. J'ai d'abord comparé scrupuleusement le grand et le petit Gavial du museum; et voici les seules différences que j'y aye pu observer, (à la grandeur près, qui est de 12 pieds dans l'un et de 2 dans l'autre). Le bec du petit est un peu plus allongé que celui du grand, sa proportion à la longueur totale est comme 1 : $7\frac{1}{2}$ dans le grand, et comme 1-7 dans le petit. On objectera sans doute que les jeunes individus ont toujours la tête plus grande à proportion que les adultes; mais on pourroit repondre que l'individu figuré par Edwards trans: phil. t. 49. et qui est encore plus petit pour la taille que notre petit *Gavial*, mais qui paroit être un jeune individu du grand n'avoit pas le

museau plus long que celui-ci. Le grand a 28 dents de chaque coté de la machoire supérieure et 25. à l'inférieure, le petit en a 27 à l'une et à l'autre. Le grand a sur la nuque deux petite ecailles carénées seulement; mais en ce point, l'individu d'Edwards ressemble au petit et non au grand. Pour tout le reste ces deux gavials m'ont paru se ressembler entiérement. Gmelin qui a aussi soupçonné l'existence de deux espèce de *Gavials* dit que l'une qui est des indes a le bec de la longueur de la tête seulement et six écussons sur la nuque; mais que l'autre qu'il suppose apparemment d'afrique a le bec deux fois et demi plus long que la tête, point d'ecussons sur la nuque, 30 dents de chaque coté à la machoire superieure et 29 à l'inférieure. Ces déterminations ne peuvent point s'appliquer aux individus que j'ai observés et je ne vois pas même d'ou Gmelin peut les avoir tirées. Il est donc à peu près impossible d'obtenir quelque certitude du simple examen de leur depouilles, et il faut attendre que les voyageurs ayent fait sur les lieux des observations sur la grandeur à la quelle chacune de ces espèces peut atteindre ou du moins sur sa taille au sortir de l'oeuf et sur celle de l'oeuf lui méme. Quant au *crocodile noir*, il est bien impossible de savoir ce qu'il en est, par le peu de mots qu'en a dit le C. Adanson, dans son voyage au Sénégal; ce savant que j'ai consulté sur cet objet, ne l'a plus assés présent à la mèmoire pour donner des renseignements; il faut donc attendre des voyageurs les eclaircissements nécessaires. Si comme l'assure M. de Beauvois on trouve ensemble dans les rivières de la côte occidentale d'afrique, le Caïman et le crocodile, il est très probable que c'est ce dernier qui aura été nommé *crocodile noir*.

Explication des figures.

1. tête du crocodile, vue en dessus. 2. la même vue de profil. 3. tête du Caïman vue en dessus. 4. le même vue de profil. 5. pied de derrière du crocodile du nil. 6. pied de derrière du Caïman.

VI.

Anatomische Beschreibung der Schildkröten überhaupt und der getäfelten Schildkröte (T. tessellata Schneid. T. tabulata Walbaum) insbesondere vom Herausgeber *).

Es ist unstreitig keine Ordnung von Thieren für den Physiologen und Naturforscher überhaupt so interessant, als die, welche gerade auf der Gränze zwischen mehreren anderen Thierklassen steht, und in dieser Hinsicht bietet die Schildkröte ein

---

*) Ich erhielt dieß Thier, welches von der Insel St. Thomas gebracht ist, noch ziemlich frisch von meinem Freunde Dr. Albers aus Bremen; nur wenige Theile waren von Fäulniß und Maden beschädiget.

schönes Feld zu mannigfaltigen Beobachtungen dar. In diesem Thiere vereiniget sich so manches aus dem Baue der Säugethiere mit dem der Vögel und selbst der Fische, und es hat dabey wieder so viel eigenes, nicht allein von den übrigen Thierklassen, sondern auch von den verwandten Ordnungen seiner eigenen Klasse der Amphybien abweichendes, daß eine genauere Untersuchung sehr der Mühe lohnt. Lange schon hatte ich mein Messer auf ein solches Thier gewetzt; endlich erhielt ich Befriedigung und wenn meine Leser an der folgenden Beschreibung nur halb das Vergnügen finden, was mir bey der Zergliederung selbst zu Theil ward, so hoffe ich sie werden nicht unzufrieden seyn. Es ist sehr begreiflich, daß man an einem Exemplare nicht alle Systeme des thierischen Haushalts bearbeiten kann; ich habe mich daher für dießmal vorzüglich auf die Bewegungs- und Verdauungswerkzeuge eingeschränkt und werde von einigen andern Theilen weniger ausführlich nur das bemerken, was mir zu beobachten vergönnt blieb. Obgleich schon mehrere Schriftsteller auch in anatomischer Rücksicht von Schildkröten gehandelt haben, so bin ich doch überzeugt, daß an folgenden Beobachtungen Neuheit nicht das geringste Verdienst sey.

I. Vom Knochenbaue der Schildkröte.

Bey den eigentlichen Schaalthieren oder Schnecken und Muscheln und bey sehr vielen Insekten sind alle festeren und harten Theile des Körpers nach Aussen verlegt, bey den letzteren hat jeder Hauptheil, jedes Glied des Körpers seine besondere Schaale, welche auf diese oder jene Art mit dem ganzen zusammengefügt ist; bey jenen Schaalthieren hingegen stecken

alle weichen Theile als ein zusammenhangendes Ganze in einer ein- oder mehrfachen Schaale, welche allermeistens eine einzige zusammenhangende Höhle bildet. Bey den Schildkröten hingegen sind harte Theile aussen und innen zugleich vorhanden. Die harte äussere Schaale ist aus mehreren durch wirkliche Näthe verbundenen Knochenplatten zusammengesetzt, welche von aussen mit hornartiger Substanz bekleidet, innen aber mit einem Theile des Rückgrathes und mit den Rippen verwachsen sind. Die übrigen harten Theile oder Knochen sind wie bey anderen Thieren, welche ein Knochengerüst besitzen, mit weichen Theilen bekleidet und hin und wieder auf ungewöhnliche Art mit den vorigen verbunden.

Um in der Folge verstanden zu werden, merke ich hier gleich ein für allemal an, daß ich den oberen gewölbten Theil der Schaale das Rückenschild, den unteren flachen Theil das Bauchschild nenne; obgleich der letztere sowohl der Brust als dem Bauche gehört. Beyde diese Schilder sind auf jeder Seite auf eine längere oder kürzere Strecke verbunden. Sowohl die Länge dieser Strecke als auch der Ort oder die Lage der Verbindung ist bey den verschiedenen Arten dieser Thiere verschieden. Bey der hier zu beschreibenden getäfelten Schildkröte beträgt die Länge der Verbindung beider Schilder an jeder Seite $\frac{2}{5}$ der ganzen Schaalenlänge; und die Verbindung liegt nicht in der Mitte der ganzen Länge, sondern ist um ein Drittel nach vorn gerückt. Die Verbindung selbst geschieht durch Näthe und ist überdem noch durch vier starke Vorsprünge oder Knochenbalken verstärkt, welche vorn und hinten an jeder Seite der Verbindung vom Bauchschilde zum Rükkenschilde hinaufsteigen und an diesem durch eingreifende lange Zacken eingefugt sind.

Die Zahl und Lage der durch Näthe vereinigten Knochenplatten dieser Schilder ist nicht immer der Zahl und Lage der Abtheilungen des äusseren hornartigen Ueberzuges gleich. Das Rückenschild unserer Schildkröte besteht aus fünf der Länge nach laufenden Reihen von Knochenstücken. Die Knochenstücke der oberen oder mittleren mit dem Rückgrathe verbundenen Reihe sind die kleinsten. Die ganze Reihe besteht etwa aus zehn Stücken, wovon sieben fest mit dem Rückgrathe zusammenhangen. Das erste Stück dieser Reihe ist dreyeckig, mit der Spitze nach hinten gewandt; es erstreckt sich so weit nach vorn, daß es selbst die vorderen Randstücken der hornartigen Bedeckung mit aufnimmt und viel größer als die übrigen Stücken dieser Reihe ist. Das vorletzte am Schwanze liegende Stück ist gleichfalls dreyeckig mit vorwärts gerichteter aber sehr abgestumpfter Spitze; das letzte Stück ist wieder dreyeckig mit rückwärts gewandter Spitze; so weit sich dieß nämlich in der Verbindung mit den übrigen beurtheilen läßt; denn nicht selten zeigen platte Knochen wenn sie von ihren Verbindungen getrennt sind andere Umrisse als in der Verbindung, wo sie von anderen schuppenartig überherliegenden Knochen an ihren Rändern bedeckt werden. Neben dieser Mittelreihe liegt nun auf jeder Seite eine andere Reihe, welche ich die Rippenreihe nenne, weil an ihr die Rippen liegen. Jede dieser Reihen besteht aus neun länglich viereckigen Stücken, deren erste beiden durch eine wie es scheint schon früh verwachsende Nath verbunden sind; deren mittlere am längsten sind und deren Länge sich von oben nach unten erstreckt. Sie sind unter einander durch kurzzackige, mit den anderen Reihen aber durch langzackige Näthe verbunden. Auf diese folgt endlich an jeder Seite die unterste oder Randreihe, wel-

che auch aus viereckigen, aber in Verhältniß ihrer minderen Länge breiteren Stücken besteht. Fünf derselben und zwar die größesten verbinden sich an jeder Seite durch Näthe mit dem Bauchschilde und dessen Vorsprüngen; vor diesen liegen noch zwey an jeder Seite nach vorn und vier an jeder Seite hinter ihnen. In allen also zwey und zwanzig; rechnet man das vorderste und hinterste Stück der oberen oder Mittelreihe dazu, so kommen vier und zwanzig Randstücke heraus.

Das Bauchschild besteht aus vier durch eine Kreuznath verbundenen großen Knochenstücken, von welchen die Vorsprünge nach dem Rückenschilde abgehen, an diesen sind hinten noch zwey kleinere durch Näthe befestiget. Vorn tritt zwischen beyde vorderen großen oder Bruststücke ein dreyeckiges Zwickelbein und an den vorderen Rand desselben und der großen Bruststücke sind wieder zwey kleinere durch Näthe befestiget. Die Knochenplatten dieses Bauchschildes zeigen deutlich den gewöhnlichen strahlenartigen Bau der platten Knochen; auch bemerkt man auf dem Durchschnitte eine Diploe. Größere Gefäße dringen vorzüglich an den Vorsprüngen in die Knochensubstanz.

Das Bauchschild fehlt bekanntlich der Lederschildkröte (T. coriacea) ganz, deren Untertheil nur mit einer festen von dem Rückenschilde fortgesetzten Haut bedeckt ist. Bey anderen Schildkröten sind beide Schilder nur zum Theile mit Knochenplatten versehen, zum Theile aber bloß leder- oder hornartig; wie bey der weichschaligen (T. ferox) und der gestreiften (T. membranacea).

Knochenbau des Kopfes.

Der Kopf unserer Schildkröte ist im Ganzen ziemlich flach

und hat im vorderen Theile des Oberkiefers und der Nase einige Aehnlichkeit mit dem Schädel der Marder und Wiesel. Die Stirnbeine bilden zusammengenommen ein Dreyeck dessen spitzer Winkel nach vorn gerichtet ist. Die Stirnbeine sind nur sehr flach gewölbt; der Augenhöhlentheil derselben ist sehr klein und mit dem Stirntheile unter einem sehr spitzen Winkel verbunden, nach vorn bildet er eine einwärts gekrümmte Spitze. Der Wangenfortsatz, welcher das Stirnbein mit dem Wangenbeine verbindet und bey den Säugthieren aus einem Stücke mit dem Stirnbeine gebildet wird, macht hier einen besonderen Knochen, welcher sich von oben und aussen auf einen kleinen Vorsprung des Scheitelbeins legt und sich auch mit dem Stirnbeine verbindet. Die Scheitelbeine haben eine sonderbare Bildung; ihr vorderer Theil ist auswärts gewölbt und ragt mit einem freien Rande in die Augenhöhle; der obere Theil dieses freien Randes stößt an das Augenhöhlenstück des Stirnbeins und geht dann in einem rechten Winkel gebogen auf den Scheitel über, wo er sich mit dem hinteren Rande des Stirnstücks vom Stirnbeine verbindet; nach hinten verlängert sich jedes Scheitelbein in eine lange Spitze, welche sich auf den zu einem senkrechten Blatte verlängerten Hinterhauptshöcker anlegt und durch ihr Zusammentreffen von beyden Seiten eine ziemlich scharfe Kante oder Leiste bildet. Diese Leiste ist die Fortsetzung des Analogons von der kreisförmigen Schläfenleiste, welche die Anlage des Schläfenmuskels bezeichnet und hier vom hinteren Rande des Wangenfortsatzes mit der von der anderen Seite zusammenlaufend nach hinten geht. Das Stirnbein trägt also bey diesem Thiere gar nichts zur Bildung jener Leiste bey.

Das Hinterhauptsbein ist auf eine sonderbare Weise aus sechs Stücken zusammengesetzt. Das große Hinterhauptsloch liegt völlig senkrecht und ist von oben nach unten am weitesten. Es wird nach oben vom Hinterhauptsstücke an beyden Seiten von den Gelenkstücken und nach unten vom Zapfentheile begränzt, welcher letztere aber auch mit zur Gelenkverbindung des Kopfes beyträgt, indem er den untersten Theil des Gelenkknopfes bildet. Dieser Gelenkknopf ist einfach wie bey den Vögeln; aber durch drey in der Mitte zusammenstoßende dem Bisse des Blutegels ähnliche Furchen in drey Theile getheilt, wovon einer unten und zwey darüber zu beyden Seiten liegen. Etwas ähnliches nur minder deutlich finde ich am amerikanischen Krokodil, vielleicht daß es auch bey dieser Schildkröte im höheren Alter weniger sichtbar wird. Der eigentliche Zapfentheil ist sehr breit und macht an jeder Seite eine stumpfe Ecke. Die Gelenktheile stehen oben auf dem Zapfentheile; jeder derselben hat ein größeres äusseres Loch, welches dem vorderen Gelenkkanale der Säugethiere entspricht und zwey kleinere innere Löcher. Das Hinterhauptsstück stößt von oben auf die Gelenktheile und ist wie schon bemerkt in ein sehr langes senkrechtes, der größten Länge nach rückwärts hinausragendes Blatt verlängert, welches ein Knöpfchen endet und an beiden Seiten konkav ist. Der vordere Theil des Hinterhauptsstückes tritt so weit vor, daß zwischen ihm und dem Gelenktheile an jeder Seite ein Ausschnitt bleibt. In diesen Ausschnitt treten die zwey letzten äussersten Seitenstücke des Hinterhauptsbeins; diese reichen so tief hinab, daß sie sich noch mit der stumpfen Ecke an jeder Seite des Zapfentheils verbinden. Sie bilden nach außen und vorn eine starke schaalenartige Vertiefung.

Das Schläfenbein besteht aus drey abgesonderten Stükken: das in Rücksicht seiner Verbindung mit dem unteren Rande des Scheitelbeins dem Schuppentheile entsprechende Stück ist klein, wendet nur eine unbeträchtliche Fläche nach oben und aussen. Seine äussere ein wenig abwärts gewandte Fläche ist uneben und dient zur Verbindung mit dem großen oder Paukentheile. Dieser hat eine obere glatte und ziemlich breite, eine vordere der Queere nach konkave, gleichfalls glatte und eine innere unebene Fläche. Nach aussen liegt die sehr große Paukenöffnung und hinter dieser ein Analogon des Zitzentheils, dessen innere Fläche in die schaalenförmige Vertiefung des äusseren Seitentheils vom Hinterhauptsbeine paßt. Der Zitzentheil ist ganz hohl und macht mit der Pauke eine zusammenhängende Höhle aus. Unter der Paukenöffnung ragt der Gelenktheil tief hinab. Da wo die glatte hintere Fläche desselben an den Zitzentheil gränzt liegt eine rauhe Erhöhung. Das Ende des Gelenktheils ist nach unten gewandt und bildet eine queerliegende, rollenförmige, in der Mitte ein klein wenig vertiefte, von vorn nach hinten nur schwach konvere Gelenkfläche. Diese Erhöhung des Gelenktheils am Schläfenbeine, welche in eine Vertiefung des Unterkiefers paßt, haben alle Amphibien gemein, bey den Vögeln ist zwar der Gelenktheil des Unterkiefers auch vertieft, aber hier liegt zwischen ihm und dem gleichfalls vertieften Schläfenbeine ein eigenes Gelenkbein (S. die Beschreib. des Schwans im 1. St. d. II. B.) An der Kante zwischen der oberen und äusseren Fläche des Paukentheils liegt das dritte Stück des Schläfenbeins als eine kleine schmale und lange, hinten breitere, vorn schmal zulaufende Schuppe.

Das Keilbein hat eine besondere Bildung und das Gaumenbein scheint ganz zu fehlen. Es wird zur mehreren Verständlichkeit am besten sein, erst den Oberkiefer zu beschreiben. Dieser ist nach Verhältniß ziemlich niedrig, am höchsten da, wo sein Gesichtsstück sich mit dem vordersten Theile des Seitenrandes seines Nasenbeins verbindet, vor dieser Verbindung ist das Gesichtsstück etwas schräg aber steil abgeschnitten, der größere obere Theil dieses vorderen Randes bildet den Rand der Nasenöffnung; der untere kleinere verbindet sich mit dem Zwischenkiefer; nach hinten läuft das Gesichtsstück lang und schmal aus und endet wie ein Schwalbenschwanz, eingeschnitten; der untere Theil des Einschnitts liegt frey, an den oberen ist ein dünnes Knochenstück befestiget, welches schräg rück- und aufwärts läuft, um sich mit dem Wangenfortsatze des Stirnbeins, welcher, wie schon bemerkt, auch einen eigenen abgesonderten Knochen bildet, und mit dem Wangenbeine zu verbinden. Das Augenhöhlenstück des Oberkiefers erstreckt sich der Länge nach von vorn nach hinten und liegt wagrecht, es ist eigentlich der hintere Theil der oberen Fläche des Gaumenstückes. Dieses Gaumenstück ist da, wo es an das Gesichtsstück gränzt, auf der unteren Fläche stark der Queere nach vertieft, so daß dadurch der untere Rand des ganzen Oberkiefers zu einer scharfen Schneide wird; neben dieser Schneide nach innen läuft mit ihr parallel eine rauhe Leiste und mit dieser ist wieder der innere Rand des Gaumenstücks gleichlaufend. Das ganze Gaumenstück an jeder Seite, bis an dessen frey liegenden inneren Rand, ist so wie der untere Rand und die Gesichtsfläche des Oberkiefers mit einer starken hornigen Bedeckung überzogen; diese ist da, wo sie den unteren Rand bedeckt, sägenartig gezackt und hat in der Gegend der rauhen Leiste

an der unteren Fläche des Gaumenstückes sehr scharfe zahnartige Spitzen. Die inneren frey liegenden Ränder des Gaumenstücks der Oberkiefer laufen von hinten nach vorn zusammen, sind aber hier durch die Zwischenkiefer getrennt, welche sich zwischen die schräg abgeschnittenen vorderen Ränder einschieben. Da wo der freyliegende innere Rand des Oberkiefers an jeder Seite nach vorn endet, erhebt sich von ihm ein nach oben und rückwärts gerichtetes Zäckchen; auch mit diesem verbindet sich der Zwischenkiefer. Dieser besteht aus zwey durch eine Anlage verbundenen Stücken, ist verhältnißmäßig klein und macht nur den vordersten Theil des Oberkiefers aus, so daß man von der Seite her nur sehr wenig von ihm sieht; er bildet nach oben einen starken vorderen Nasenstachel, ist an der Gesichtsfläche gewölbt und mit vielen Löchern versehen, da wo sein unterer Rand an jeder Seite an den des Oberkieferbeins gränzt, bildet er mit demselben eine stumpfe zahnartige Hervorragung, welche auch an der hornigen Bedeckung sichtbar ist; das Gaumenstück der Zwischenkiefer ist an der unteren Fläche stark konkav, es wird nach hinten etwas schmäler und hier konver. An dieser konveren Stelle liegt auf jeder Seite deutlich das vordere Gaumenloch.

Zwischen den beschriebenen Oberkieferknochen liegt nun das Keilbein folgendermaßen: Das breite aber sehr platte Mittelstück desselben fängt vom vorderen Rande des Zapfens des Hinterhauptsbeins an und erstrecket sich bis an den hinteren Rand der Zwischenkiefer; der Theil welcher sich mit den Zwischenkiefern verbindet, liegt tiefer als das übrige Mittelstück und von ihm geht eine hohe scharfe Leiste auf die Mitte des platten Theils vom Körper zurück, welche sich nach hinten allmählig verliert. Ein Paar große breite Flügel oder Blätter

legen sich an den hintersten Theil des platten Mittelstücks von unten an, so daß der hinterste Theil ihres äusseren Randes, welcher breit und rauh ist, mit sich der inneren Fläche des vordersten Theils am Paukenstücke des Schläfenbeins verbindet. Nach vorn zu werden diese Flügel schnell schmäler und bilden an jeder Seite einen konkav ausgeschnittenen freyliegenden Rand, ganz nach vorn werden sie wieder breiter und legen sich an den hinteren Rand der Gaumentheile des Oberkiefers. Die inneren Ränder dieser Flügel sind nach hinten sehr weit von einander entfernt, so daß hier ein großer Theil der unteren Fläche des Mittelstücks sichtbar ist, weiter vorn greifen sie mit wechselseitigen Zacken in einander und bedecken die untere Fläche des Mittelstücks ganz; der vorderste Theil der inneren Ränder weicht wieder ein wenig auseinander. Der Theil welcher sich mit den hinteren Rändern des Gaumenstücks der Oberkiefer verbindet, ragt viel weiter nach vorn als der am Körper oder Mittelstücke des Keilbeins anliegende; so daß die vorderen Ränder dieser Flügel tief ausgeschnitten sind. Da wo die freien Seitenränder liegen, erhebt sich auch eine Platte von denselben nach oben; zwischen dieser und dem Analogon des Schuppentheils vom Schläfenbeine, ist ein beträchtliches Loch zum Ausgange für das fünfte Hirnnervenpaar. Der vorderste Theil des Keilbeins geht von beiden Seiten schräg aufwärts und einwärts, bildet hier einen großen Theil der unteren und inneren Augenhöhlenwand und endlich durch nahes Zusammentreten seiner Ränder, eine Rinne zur Anlage der knorpeligen oder häutigen Augenhöhlenscheidewand.

Die Thränenbeine sind sehr groß, stoßen mit ihren hinteren Rändern an den vorderen Theil des Keilbeins, und wei-

ter nach aussen an den Augenhöhlentheil der Oberkiefer, ihre hinteren Ränder sind unten stark konkav und mit keinem Knochen verbunden, oben stoßen sie an die Augenhöhlentheile der Stirnbeine. Der obere Rand derselben verbindet sich mit dem Oberkiefer. Die Nasenbeine sind hinten spitz, vorn breit; sie liegen hinten zwischen dem Stirn- und Thränenbein eingekeilt; vorn berühren sie nach innen einander selbst und nach aussen den oberen Rand der Oberkiefer. Die Wangenbeine sind vorn schmäler und durch den geraden vorderen Rand mit den zwey Knochen verbunden, welche vom Stirnbein hinab und vom Oberkiefer rückwärts hinaufsteigen; der obere, untere und hintere Rand sind konkav, der obere läuft mit dem hinteren in einen langen schmalen Fortsatz zusammen, welcher sich über der Paukenöffnung ans Schläfenbein legt und sich auch mit dem dritten Stücke des Schläfenbeins verbindet; der untere Rand kommt mit dem hinteren in einen breiteren kürzeren Fortsatz zusammen, welcher sich von vorn an das Paukenstück des Schläfenbeins legt.

Der Unterkiefer besteht aus dem vorderen bogenförmigen Stücke, dessen beyde beym ganz jungen Thiere wahrscheinlich durch Knorpel getrennte Hälften in einem sehr abgerundeten Winkel zusammenkommen und nach hinten an jeder Seite durch eine Einschiebung mit dem Gelenkstücke verbunden sind, welches so weit vorreicht, daß es noch den Kau- oder Muskelfortsatz bildet, welcher dem Schläfenmuskel zur Anlage dient. Der untere Rand des ganzen Unterkiefers ist völlig gerade und tritt nur da, wo die Gelenkflächen über ihm liegen, ein wenig tiefer hinab. Der obere Rand bildet vorn in der Mitte eine stumpfe Spitze und ist übrigens bis an

den Muskelfortsatz tief rinnenförmig ausgehöhlt. Er ist übrigens auch mit einer hornigen Bedeckung überzogen, welche an beyden Seiten eine eben solche Rinne aber mit gezahnten Rändern bildet, wovon der innere am schärfsten gezahnt ist. In diese Rinne paßt die innere Reihe der scharfen Zacken der hornigen Bedeckung des Oberkiefers. Die Höhe des Unterkiefers nimmt nach hinten bis zum Muskelfortsatze zu, von hier nimmt sie an den Gelenktheilen schnell wieder ab. Die Gelenkflächen sind vertieft und liegen schräg auf- und rückwärts gewandt. Sie scheinen einen ziemlich hohen Grad der Bewegung nach vor- und rückwärts zu verstatten. Die abgesonderten Gelenkstücke des Unterkiefers nebst der Art ihrer Verbindung mit dem übrigen Theile, hat dieß Thier mit vielen Vögeln gemein.

Rückgrath.

Das Rückgrath ist an seinem oberen oder vorderen Theile gar sonderbar gekrümmt, indem das hintere Ende des Halses schnell eine Krümmung nach oben und vorwärts macht, so daß die Konvexität nach rückwärts gewandt ist und in der Brusthöhle eine sonderbare Hervorragung bewirkt, deren Ursache man beym ersten Anblicke gar nicht errathen würde. Die Zahl der einzelnen Wirbel scheint verschieden zu seyn; vielleicht verhält dieselbe sich bey den Seeschildkröten anders als bey den Landschildkröten, oder wechselt überhaupt nach der Größe. Cuvier giebt bey den Schildkröten nur sieben Halswirbel an *); die, deren Beschreibung ich hier liefere, hat

*) S. dessen Vorlesungen über vergleichende Anatomie, Braunschweig 8.

unbezweifelt acht. Die Zahl der Rückenwirbel ist gleichfalls acht (die Riesenschildkröte hat nach Cuvier eilf). Lendenwirbel sind gar nicht vorhanden; Kreuzbeinwirbel zwey (Cuvier giebt bey der Riesenschildkröte drey an). Schwanzwirbel hat unsere Schildkröte fünf und zwanzig. (Cuvier giebt bey der Riesenschildkröte zwanzig an).

Die Halswirbel haben zum Theil Aehnlichkeit mit denen der Vögel: der erste ist von ganz eigener Bildung und bey dem jungen Thiere aus drey Stücken zusammengesetzt. Das vorderste kleinste Stück ist oben breiter, unten schmäler; sein vorderer dicker Rand ist zu einer schräg vor- und aufwärts gewandten Gelenkfläche ausgehöhlt. Seine hinten sehr schräg aufwärts gewandte Fläche ist auch überknorpelt und glatt und legt sich auf eine Gelenkfläche des folgenden Wirbels. Jedes der beyden Seitenstücke bildet gleich vorn einen Gelenktheil, welcher dem des ersten Halswirbels beym Menschen analog ist, er hat eine vordere schräg nach innen gewandte und eine größere hintere gleichfalls stark einwärts gerichtete Gelenkfläche. Hinter oder über den Gelenktheilen fängt nun auf jeder Seite der Schenkel des hinteren Bogens dieses Halswirbels an, von dem aber gleich ein starker breiter unterer oder hinterer schiefer Fortsatz hinabgeht, um sich mit den vorderen schiefen Fortsätzen des zweyten Halswirbels zu verbinden. Zwischen dem unteren Theile des ersten und zweyten Halswirbels liegt ein stumpfeckiges Knochenstück, welches ein Analogon des Zahn- oder Zapfenfortsatzes vom zweyten Hals-

---

Vieweg 1801 B. I. S. 211. Dieß scheint nur ein Schreibfehler denn S. 215. steht in der Tabelle bey der Riesenschildkröte 8 Halswirbel.

wirbel der Säugethiere zu seyn scheint; an dem vor mir liegenden Exemplare konnte ich es ganz vom zweyten Halswirbel trennen, es ist mir aber glaublich, daß es in der Folge mit diesem durch Verknöcherung verwächst und ich habe es daher auch nicht als einen eigenen Wirbel mitgezählt. (Der berühmte Naturforscher Cuvier schreibt mir, daß dieser Zapfenfortsatz bey einer Schildkröte, deren Schild vier Fuß lang ist, noch nicht mit dem zweyten Halswirbel verwachsen sey). Folgendes ist seine Gestalt: Es hat eine vordere breit herzförmige mit der Spitze stark nach unten gewandte konvexe Knorpelfläche; auf dieser bewegen sich die hinteren Flächen der Gelenktheile vom ersten Halswirbel gemeinschaftlich; seine obere Fläche ist der Queere nach ein wenig konkav und nicht überknorpelt; die Seitenflächen sind von hinten nach vorn konkav und ohne Knorpel; die untere Fläche ist schmal, weil die Seitenflächen nach unten etwas zusammenlaufen, die hintere Fläche ist sphärisch konkav. Uebrigens sind gar keine Fortsätze an diesem Stücke zu bemerken. (Bey der Familie der Schildkröten welche den Hals nicht zwischen die Schilder zurückziehen können z. B. bey test. matamata und serpentaria findet sich, wie mir Cuvier schreibt, gar keine Spur von einem Zapfenfortsatze des zweyten Halswirbels). Der eigentliche zweyte Halswirbel hat nun ganz die Gestalt der folgenden. Er ist nämlich im Verhältnisse zu seiner Breite hoch; der Körper ist von beiden Seiten vorzüglich nach vorn hin zusammengedrückt, so daß an der unteren Fläche *) dadurch eine scharfe Leiste ent-

*) Ich denke mir bey diesen Bestimmungen den Hals durchaus in wagrechter Lage.

steht, die aber nach hinten zu mehr in eine platte Fläche übergeht; die vordere Fläche des Körpers ist sphärisch konvex, an dieser liegt die konkave hintere Fläche des eben beschriebenen Analogons vom Zapfen des zweyten Halswirbels der Säugethiere und scheint wirklich in einer Gelenkverbindung durch ein starkes Kapselband befestiget zu seyn; die hintere Fläche des Körpers ist sphärisch konkav, die obere Fläche ist schmal, lang und platt, sie bildet die untere Wand des Rückenmarkskanals. Ganz nach vorn liegen ein Paar stumpe platte Knöpfchen, welches die Queerfortsätze sind; vor und über diesen erstrecken sich die vorderen schiefen Fortsätze nach vorn. Die hinteren schiefen Fortsätze, welche immer zwischen die vorderen sich einschieben, wie das auch bey den übrigen Thieren der Fall ist, sind sehr lang, so daß zwischen ihnen und den Körpern sehr tiefe Abschnitte für den Ausgang der Halsnerven bleiben, welche an den vorderen schiefen Fortsätzen bey weitem nicht so tief sind. Von der oberen Fläche des oberen Bogens erhebt sich ein Dornfortsatz, welcher vorzüglich nach vorn am hervorragendsten ist. Dieser Dornfortsatz fehlt den übrigen Halswirbeln gänzlich.

Aus dem bishergesagten erhellet deutlich, daß die Bildung dieser beyden ersten Halswirbel ein Gemisch der Bildung von Säugethieren und Vögeln sey, welches sich aber noch durch besondere Eigenthümlichkeiten auszeichnet. Es ist noch zu bemerken, daß die drey vorderen und die drey hinteren Gelenkflächen am unteren und an den Gelenktheilen des ersten Halswirbels so schief gegen einander liegen, daß die inneren Ränder der vorderen die der hinteren beynahe berühren; daher ragt denn auch die herzförmige vordere Fläche des Analogons

vom Zahnfortsatze so hoch hervor, daß sie sogar den Gelenktheil des Hinterhaupts mit berührt (welches auch Cuvier in seinem Schreiben mir bestätigte) an der Stelle wo dieß geschieht ist auf jener herzförmigen Fläche eine kleine Knorpelerhöhung, welche gerade in die Mitte zwischen die drey Theile paßt, aus welchen der Gelenkknopf des Hinterhauptsbeins zusammengesetzt wird.

Was die übrigen Halswirbel betrifft, so nehmen dieselben vom zweyten bis zum sechsten an Länge zu; der siebente ist schon wieder kürzer und der achte beträchtlich kürzer als der siebente. Die Breite nimmt vom zweyten bis zum achten zu. Die Richtung dieser Halswirbel ist so, daß sie bis zum fünften gerade nach hinten sich erstrecken; der sechste aber weicht so ab, daß er sein hinteres Ende ganz nach oben kehrt und mit dem fünften einen beynahe rechten Winkel macht; der siebente weicht vom sechsten wieder unter einem rechten Winkel nach vorn ab, der achte erstreckt sich mit dem siebenten in ziemlich gleicher Richtung vorwärts, so daß dadurch also eine starke Krümmung des Halses entsteht; denn die untere oder bey Thieren mit aufgerichtetem Halse vordere Fläche der Wirbel ist hier am sechsten Halswirbel ganz rückwärts, bey dem siebenten und achten aber gar gerade aufwärts, folglich das Ende was bey anderen Thieren rückwärts oder unten liegt, bey dem siebenten und achten Wirbel umgekehrt vorwärts gewandt. Diesen verschiedenen Beugungen gemäß sind nun auch die Gelenkflächen der Körper dieser Wirbel an Gestalt und Richtung verschieden. Bey den ersten Wirbeln ist die vordere Gelenkfläche *) sphärisch konvex die hintere eben so konkav.

*) Ich behalte der Bequemlichkeit wegen durchaus, die Wirbel mögen

So wie die Wirbel weiter nach hinten liegen, dehnen sich die angegebenen Gelenkflächen immer mehr in die Quere aus, so daß sie ein mehr walzenförmiges Ansehen bekommen. Am vierten Halswirbel ist sowohl die vordere als die hintere Gelenkfläche des Körpers konvex, so daß sich folglich bey den übrigen hinteren Halswirbeln die Ordnung umkehrt und ihre vordere Fläche konkav, die hintere konvex wird. Bey der oben angegebenen Familie der Schildkröten, welche den Hals nicht zurückziehen können, ist der fünfte Halswirbel doppelt konvex, bey den Seeschildkröten aber gleichfalls der vierte. Die hintere Gelenkfläche des Körpers vom sechsten Halswirbel ist in der Mitte durch eine von oben nach unten gehende Vertiefung in zwey queerliegende Hälften getheilt, diese passen in zwey durch eine kleine Erhöhung getheilte Vertiefungen der vorderen Gelenkfläche des Körpers vom siebenten Halswirbel. Die hintere Gelenkfläche dieses siebenten Halswirbels hat zwey eben solche Vertiefungen wie seine vordere; diese passen auf Erhöhungen der vorderen Gelenkfläche des achten, dieß findet bey allen Schildkröten Statt; selbst bey den eben angeführten, wo der fünfte Halswirbel zwey konvexe Fläche hat. Dieser siebente Wirbel ist also gerade das Widerspiel vom vierten, indem dieser zwey konvexe, jener zwey konkave Gelenkflächen an seinem Körper hat. Daß die Gelenkflächen am Körper der Halswirbel, welche, wie oben bemerkt, miteinander rechte Winkel machen, auch in Rücksicht der Richtung ihr besonde-

---

liegen wie sie wollen, die Benennung vordere und hintere Gelenkfläche beybehalten und verstehe darunter ein für allemal die Richtung, als wenn der Hals wagrecht ausgestreckt wäre.

res haben, wird jeder schon zum voraus vermuthen. Eben deswegen verändern auch die schiefen Fortsätze ihre Richtung ein wenig und es stehen die vorderen am sechsten und siebenten viel mehr aufwärts oder rückwärts gewandt als an den übrigen. Der achte Halswirbel ist fast in dieser Rücksicht am sonderbarsten gebildet: die vordere Gelenkfläche seines Körpers ist in zwey Erhöhungen abgetheilt, die hintere ist viel schmäler und bildet nur eine queerliegende konvexe stark abwärts gewandte Gelenkfläche; die hinteren schiefen Fortsätze sind sehr breit und stark abwärts, (in der Verbindung mit dem ersten Rückenwirbel eigentlich aufwärts) gewandt, wenn der Hals in wagrechter Lage ausgestreckt gedacht wird. Die Ausschnitte zwischen je zwey vorderen und hinteren schiefen Fortsätzen sind sehr tief. Der Rückenmarkskanal hat im Halse eine ziemlich runde Durchschnittsform.

Die Rückenwirbel, acht an der Zahl, welche hier zugleich mit den Rippen beschrieben werden sollen, sind sämtlich mit dem Rückenschilde verwachsen und an Größe sehr verschieden. Der erste ist kurz und breit; die vordere Gelenkfläche seines Körpers ist zugleich abwärts gewandt, eben das ist auch der Fall mit den vorderen schiefen Fortsätzen dieses Wirbels. Der Bogen desselben ragt viel weiter nach vorn als der Körper und von der oberen Fläche des Bogens, welche noch ziemlich weit von dem Rückenschilde entfernt ist, sieht man einen starken Dornfortsatz aufsteigen, welcher sich mit dem Schilde verbindet. Der zweyte Rückenwirbel ist ungleich länger und schmaler, von beyden Seiten stark zusammengedrückt, so daß man zwey Seitenflächen und eine untere Schneide daran unterscheidet. Der sechste Rückenwirbel ist wieder kürzer, der siebente noch mehr und der achte ist von

allen am kürzesten, dieser ist auch wieder breiter. Fortsätze kann man an allen diesen Wirbeln gar nicht unterscheiden. Die Rippen gehen immer so von den Seiten dieser Wirbel ab, daß sie, die erste ausgenommen, durch ihr plattes Köpfchen mit zwey Wirbeln verbunden sind. Die erste und zweyte Rippe sind an ihrem Ursprunge bey weitem die stärksten; jene legt sich allein an den vorderen Theil der Seitenfläche des ersten, diese an den hinteren Theil der Seitenfläche des ersten und den vordern des Wirbels. Beyde diese Rippen fliessen nach aussen zu einem einzigen Knochenstücke zusammen, welches dann mit dem ersten und zweyten Knochenstücke der Rippenreihe vom Rückenschilde zusammen wie verschmolzen ist. Zwischen den Anfängen dieser beyden Rippen bleibt ein länglichrundes Loch übrig. Die erste Rippe hat eine konkave vor- und abwärts gewandte Gelenkfläche zur Aufnahme des einen Schulterknochens. Alle übrigen Rippen sind viel dünner; doch von allen diesen ist die sechste wieder an ihrem Anfange am dicksten. Jede Rippe geht so vom Rückgrathe ab, daß zwischen ihr und dem Rückenschilde ein freyer Raum bleibt, sie legt sich aber bald so an das Rückenschild, daß sie schon mit dem äusseren zackigen Rande der oberen Reihe von Knochenstücken des Rückenschildes völlig zusammenfließt und so als eine ganz schwache platte Erhöhung nach aussen über die Rippenreihe der Knochenstücke des Rückenschildes fortläuft. Es scheint daher als ob die Natur diese Spuren von Rippen bloß der allgemeinen Analogie der Bildung wegen beybehalten und gleichsam angedeutet habe; da diese fast unmerklichen Erhöhungen kaum irgend einen bestimmten Nutzen in dem thierischen Haushalte haben können. Noch ist zu bemerken, daß die ersten Rippen etwas vorwärts, die folgenden durchaus

queer auswärts, die letzten wieder rückwärts gerichtet sind. Da den meisten Rückenwirbeln die Dornfortsätze gänzlich fehlen, so läuft der Rückenmarkskanal, wie es scheint, der Länge nach durch die Körper derselben.

Das Kreuzbein besteht aus zwey kurzen, etwas breiten Wirbeln, deren lange Querfortsätze stark rückwärts auswärts gehen und sich in einen mit dem Rückenschilde verwachsenen Höcker endigen, welcher nach aussen und hinten eine flach konkave Gelenkfläche zur Aufnahme des Darmbeins bildet. Von dem mit dem Rückenschilde verwachsenen Dornfortsatze des letzten Kreuzbeinwirbels geht eine erhabene Leiste bis auf das vorletzte Stück der oberen Reihe des Rückenschildes fort.

Das Steißbein besteht aus fünf und zwanzig Wirbeln, welche bis auf die fünf oder sechs letzten mit deutlichen schief- und Querfortsätzen versehen sind. Sowohl die schiefen als die Querfortsätze werden an den mittleren dieser Steißbeinwirbel stärker. Die Querfortsätze ragen daher an dieser mehr nach aussen und geben dem Schwanze in der Mitte ein breiteres Ansehen. Auch die obere Fläche des Schwanzes erscheint, die Querfortsätze abgerechnet, schon deswegen breiter, weil die schiefen Fortsätze an den ersten Steißbeinwirbeln ihre Gelenkflächen mehr so wenden, daß sie an den unteren schiefen Fortsätzen nach aussen, an den oberen nach innen gerichtet sind; dahingegen sie an den mittleren Wirbeln an den unteren schiefen Fortsätzen mehr nach vorn, an den oberen nach hinten gewandt sind. Die untere Fläche der Körper ist bey allen diesen Wirbeln der Länge nach etwas konkav, der Quere nach mehr oder weniger konvex.

Vordere Gliedmaßen.

Die Gliedmaßen dieser Thiere, sowohl die vorderen als hinteren, haben manche Eigenheit in ihrem Baue; das sonderbarste daran ist, daß beyde auf eine sonst unerhörte Art mit dem Rumpfe verbunden sind, welches bey der Beschränktheit ihrer Bewegungen nach gewissen Richtungen und zwischen dem Bauch- und Rückenschilde nöthig wurde. Namentlich ist der eine Schulterknochen in einem ziemlich freyen Gelenke mit dem Rückgrathsende der ersten Rippe verbunden, dahingegen bey den Säugethieren mit Schlüsselbeinen und bey den Vögeln mit deren Schulter die der Schildkröten in einiger Hinsicht noch mehr übereinkommt, der mit dem Rumpfe verbundene Schulterknochen am Brustbeine und zwar nur mit sehr wenig verstattete Beweglichkeit eingelenkt ist. Fast noch auffallender ist die den hinteren Gliedmaßen der Schildkröten durch eine bewegliche Gelenkverbindung des Darmbeins auf dem Kreuzbein verstattete Bewegung. Doch ich gehe zur genaueren Beschreibung der vorderen Gliedmaßen fort.

Die Schulter dieser Thiere besteht ausser dem Oberarmbeine noch aus drey Knochenstücken und kommt darin mit der der Vögel überein; das Oberarmbein spielt mit seinem Kopfe auf diesen drey Knochenstücken zugleich und ist darin wieder dem der Vögel zum Theile ähnlich. Zwey von den Knochenstücken der Schulter sind unter einem abgerundeten im Ganzen aber rechten Winkel vereiniget und an dem vor mir liegenden Exemplare so völlig verwachsen, daß ich in Versuchung kommen würde zu glauben, sie seyen nur aus einem einzigen Knochenkerne gebildet, wenn nicht eine Vertiefung ihrer Gelenkfläche für den Oberarm die Spur der vor-

maligen Trennung zeigte. Der längere dieser beyden Knochen ist mit seinem oberen, etwas schräg abgeschnittenen, konvexen, überknorpelten Ende an der konkaven Gelenkfläche der ersten Rippe eingelenkt und erstreckt sich von da zum Schultergelenke abwärts. Ich vergleiche ihn, so wie Cuvier, mit dem Schlüsselbeine und werde ihn in der Folge der Kürze wegen immer unter diesem Namen aufführen. Die Lage und Entfernung vom Brusttheile des Bauchschildes kann hier nicht in Betracht kommen, da das Schulterblatt, noch weit mehr in dieser Hinsicht abweicht. Am unteren oder Schulterende beugt sich das Schlüsselbein ein wenig nach innen und hier gränzt dann der kürzere der beyden erwähnten Knochen daran, welcher gewissermaßen mit dem Gabelbeine der Vögel übereinkommt und vom Schultergelenke einwärts und ein klein wenig rückwärts geht. Sein inneres oder Brustende ist durch Bänder mit dem Brusttheile des Brustschildes verbunden und liegt nahe an dem gleichen Knochen der vorderen Seite, so daß diese Knochen aber nicht wie die beyden Hälften der Gabel bey den Vögeln zusammen verwachsen. Weiter nach aussen als das Gabelbein liegt in der Brusthöhle das Schulterblatt, welches ein eben so platter Knochen als bey den meisten Säugethieren ist. Sein Gelenktheil liegt nach vorn und ist durch Knorpel und Bandsubstanz mit dem des Gabelbeines verbunden; die drey Ränder seines platten Theils oder des Körpers liegen so, daß der eine nach innen, der andere nach aussen, der dritte nach hinten gewandt ist. Jene beyden sind konkav, dieser letztere ist konvex, überknorpelt und dem inneren Rande des menschlichen Schulterknochens analog; von dem inneren Ende dieses Randes geht ein starkes Band zum Brustende des Gabelbeins hin. Von Schultergräthe und Schulterhaken

ist keine Spur vorhanden. Die Gelenkvertiefung zur Aufnahme des Kopfes vom Oberarmbeine hat weit mehr Ausdehnung in der Länge als in der Breite und erstreckt sich der Länge nach von vorn nach hinten, so daß ihr hinterster Theil vom Schulterblatte ihr vorderster vom Schlüsselbeine, ihr mittelster vom Gabelbeine gebildet wird; der Theil zwischen dem Schulterblatte und Gabelbeine ist am stärksten vertieft. Bey den Vögeln trägt bekanntlich nur das Schulterblatt und das Schlüsselbein zur Bildung der Gelenkfläche für den Oberarm bey und das Gabelbein verbindet sich mit diesen beyden Knochen so, daß es zur Befestigung desselben beyträgt und die Oeffnung nach innen schließt, durch welche die Flechse des kleinen Brustmuskels läuft.

Oberarm.

Der Oberarm erstreckt sich schräg von innen und hinten nach aussen und vorn, so daß seine Streckeseite schräg nach innen und oben, seine Beugeseite nach aussen und unten gewandt ist. Das Oberarmbein hat einen länglichen nicht sehr vorspringenden Kopf, dessen konvexe Knorpelfläche im Ganzen mit der Streckeseite des Mittelstückes gleiche Richtung hat. Dicht am Kopfe ragen an der Beugeseite die zwey Oberarmshöcker hervor, die aber hier nach Verhältniß ihrer Größe und des Ellenbogenbeins in umgekehrter Ordnung liegen als bey den Säugethieren. Nämlich der große Höcker, welcher hier auch nach aussen liegt und sehr stark vorspringt, liegt an eben der Seite des Oberarms, wo sich am unteren Ende das Ellenbogenbein verbindet; dahingegen bey dem Menschen und anderen Säugethieren derselbe an der Seite des Gelenkknopfs für

die Speiche liegt. Der kleine Höcker liegt nach innen und reicht nicht so weit hinauf als jener; zwischen beyden Höckern ist eine starke Vertiefung, welche rinnenförmig ausläuft. Der Kopf des Oberarmbeins ist von jenen Höckern nur durch schwache Vertiefungen geschieden; gegen die Streckseite und etwas nach aussen hin ragt der Kopf am meisten über, so daß hier der Hals am deutlichsten ist. Das Mittelstück krümmt sich so, daß die Streckseite ziemlich stark der Länge nach konver, die Beugeseite konkav ist. Gegen das untere Ende hin wird das Oberarmbein beträchtlich breiter und bildet ein Paar bestimmte Seitenwinkel. Das untere Ende selbst ist einfach rollenförmig: es bildet nämlich zwey nur durch eine sehr flache Vertiefung geschiedene Gelenkknöpfe, welche mit dieser Vertiefung gemeinschaftlich überknorpelt sind. Ueber den Gelenkknöpfen ist an der Beugeseite zwar eine Vertiefung, wie bey anderen Thieren zur Aufnahme der Knochen des Unterarmes bey der stärksten Beugung; aber der Unterarm wird bey den Schildkröten nie so stark gebeugt, daß dieß hier der Fall werden könnte.

Unterarm.

Der Unterarm besteht hier wie bey vielen anderen Thieren aus zwey deutlich verschiedenen Knochen, welche nur in Rücksicht ihrer Lage das Eigenthümliche haben, daß das Ellenbogenbein nach aussen die Speiche nach innen liegt; oder jenes am äusseren, diese am inneren Gelenkknopfe des Oberarmbeins eingelenkt ist. Die Streckseite des ganzen Unterarms ist übrigens schräg vor- und einwärts, die Beugeseite schräg rück- und auswärts gewandt, so daß also die Speiche

mehr nach innen und hinten, das Ellenbogenbein mehr nach aussen und vorn liegt.

Das Ellenbogenbein hat eine sehr flach dreyeckig prismatische Gestalt mit verdickten Enden; von den beyden breiten Flächen ist die eine nach der Strecke die andere nach der Beugeseite gewandt, die dritte viel schmälere Fläche liegt der Speiche gerade gegenüber. Das obere Ende läuft am äusseren Winkel in eine stumpfe Spitze aus, welche den Ellenbogenknorren ersetzt. Da wo die Speiche an ihm liegt ist es kaum merklich konkav. Die Gelenkfläche zur Verbindung mit dem Oberarme ist von der Strecke- zur Beugeseite hin flach konkav. Das untere Ende ragt nicht so tief hinab als das der Speiche; es ist breit, von der Streckeseite zur Beugeseite hin konvex.

Die Speiche ist dünner und rundlicher als das Ellenbogenbein und hat nach Verhältniß des Mittelstückes dickere Enden. Das obere Ende ist im Ganzen etwas dunner als das des Ellenbogenbeins, die Gelenkfläche für den Oberarm ist dreyeckig wie beim Ellenbogenbeine und auch von der Streckeseite zur Beugeseite hin konkav. Die Fläche welche sich mit dem oberen Ellenbogenbeine verbindet ist ganz schwach konvex. Das untere Ende ist sehr breit und platt. Der gegen das Ellenbogenbein gewandte Rand ist zur Aufnahme desselben rinnenförmig ausgehöhlt und dabey schräg nach der Rückenseite gewandt. Die Gelenkfläche des unteren Endes ist durch einen stumpfen Winkel in den äusseren kleineren und inneren viel größeren Theil geschieden; beyde sind aber gemeinschaftlich überknorpelt.

Hand.

Die Hand besteht wie bey anderen Thieren aus Handwurzel, Mittelhand und Fingern; sie ist breit, kurz und stark.

Die Handwurzel wird aus neun Knochen von ungleicher Größe gebildet, welche nicht in zwey Reihen sondern folgendergestalt liegen. Zweye von meist würfelartiger Gestalt verbinden sich mit dem Gelenkende des Ellenbogenbeins; 1. der am weitesten nach aussen liegende ist etwas größer; 2) der nach innen liegende verbindet sich zugleich mit dem schräglie-genden äusseren kleinen Theile der Gelenkfläche des unteren Speichenendes. Durch diese beyden Knochen wird die Lücke ausgeglichen, welche durch das tiefere Hinabreichen der Speiche entsteht, so daß nun etwa eine gleiche Fläche des übrigen Theils vom unteren Speichenende und der Fingerflächen dieser beyden Handwurzelknochen entsteht. Nun folgen von der Speiche gegen das Ellenbogenbein hin folgende vier Knochen; 3. der größeste aller Handwurzelknochen, welcher der Queere nach am längsten ist, in der Mitte der Rückenfläche einen starken Eindruck hat und sich mit dem unteren Speichenende und zu einem kleinen Theile mit der Fingerfläche des inneren der beyden oben genannten Knochen verbindet; neben ihm nach aussen liegt 4. ein kleiner Knochen, welcher sich mit dem übrigen Theile der Fingerfläche von Nr. 2. und mit der Fingerfläche von Nr. 1. verbindet; dann 5. ein etwas größerer Knochen, der sich mit dem übrigen Theile der Fingerfläche von Nr. 1, und 6. ein ganz kleiner Knochen, welcher sich mit einem Theile der Ellenbogenfläche von Nr. 1 verbindet. Ferner liegen noch von der Speiche gegen den Ellenbogen hin 7.

und 8 zwey flache Knochen, welche sich mit der Fingerfläche von Nr. 3 verbinden und 9 ein größerer Knochen, welcher sich auf der Fingerfläche von Nr. 4 einlenkt. Der Größe nach würden diese Knochen so auf einander folgen: 3. 1. 2. 9. 5. 7. 8. 4. 6.

Mittelhand. Auf den ersten flüchtigen Blick könnte es scheinen, als ob dieses Thier gar keine Mittelhand hätte, sondern die ersten Zehenglieder unmittelbar auf den Handwurzelknochen befestiget wären, welches vorzüglich daher rührt, weil die Mittelhandknochen selbst kürzer sind, als die ersten Fingerglieder. In dieser Ungewißheit aber muß uns die Gestalt der Gelenkfläche leiten, wodurch sich das Fingerende der Mittelhandknochen mit den ersten Fingergliedern verbindet. An allen fünf Mittelhandknochen des hier beschriebenen Thiers ist die Gelenkfläche des Fingerendes sphärisch konvex und eben dieß bestimmt mich, sie für wahre Mittelhandknochen zu halten *); denn die vorderen Enden der ersten Fingerglieder sind immer durch eine mittlere Vertiefung in zwey seitwärts liegende Konvexitäten geschieden und bilden folglich eine rollenförmige nur zum Gewerbgelenke geschickte Gelenkfläche. Uebrigens haben diese Mittelhandknochen ein eben so gestauchtes Ansehen als die mittleren Zehenglieder bey Menschen, welche enge Schuhe tragen. Jeder Mittelhandknochen verbindet sich nur mit Einem Handwurzelknochen, nämlich der erste (von

*) Eben dieß Kennzeichen ist es, was die neueren Anatomen mit bewog, gegen die ältern dem Daumen des Menschen nur zwey Glieder zuzuschreiben, weil der Knochen, wodurch er sich mit der Handwurzel verbindet, ein wahrer Mittelhandknochen ist.

der Speiche an gerechnet), welcher sich nicht etwa durch eine freyere Gelenkverbindung von den übrigen auszeichnet, mit Nr. 7, der zweyte mit 8, der dritte mit 9, der vierte mit 5, der fünfte mit Nr. 6 der Handwurzel.

Die Zehen bestehen sämtlich nur aus zwey Gliedern, die ersten sind sehr kurz und gestaucht, ihre Mittelhandenden sind mit flach sphärisch konkaven Gelenkflächen und mit sehr starken Hohlhandhöckern versehen; ihre vorderen oder Fingerenden haben rollenförmige durch eine mittlere Vertiefung und zwey seitwärtsliegende Konvexitäten bezeichnete Gelenkflächen. Die Nagelglieder sind länger, wie jene ersten breit und spitz zulaufend keilförmig, die Gelenkflächen derselben, welche sich mit den ersten Gliedern verbinden, haben zwey durch eine mittlere Erhöhung geschiedene Vertiefungen, wie beym Menschen. Der Mittelfinger ist der längste; der Daumen zeichnet sich durch nichts aus und ist schwächer als der zweyte Finger. Der äusserste Finger ist der schwächste.

Becken.

Die Beschreibung des Beckens ist bis hieher verspart, weil dasselbe wie schon oben bemerkt, mit dem Kreuzbeine an jeder Seite eine bewegliche Gelenkverbindung bildet; die Gestalt desselben ist eben so sonderbar wie jene Art der Verbindung mit dem Kreuzbeine. Man unterscheidet am Becken die gewöhnlichen drey Knochenstücke nämlich: Darm- Schaam- und Sitzbein, welche aber auf sondetbare Weise mit einander verbunden sind.

Das Darmbein ist lang und schmal. Sein oberes Ende ist am plattsten und an der äusseren Fläche der Queere nach

stark konkav. Der obere Rand, welcher dem Darmbeinkamme analog ist, hat eine S förmige Biegung, ist überknorpelt und vereiniget sich mit der flach konkaven Gelenkfläche des Kreuzbeins, so daß ein starker Grad von Bewegung nach vorn und hinten Statt findet und folglich das Darmbein mit dem Kreuzbeine ein wahres Gewerbgelenk bildet. In der Mitte wird das Darmbein etwas schmäler, unten am Gelenktheile wieder breiter; es bildet den größesten Theil der Gelenkpfanne.

Das Schaambein stößt in der Gelenkpfanne, deren vorderen unteren Theil es bildet, mit dem Darm- und Sitzbeine zusammen und ist an diesem Theile platt, so daß eine seiner Flächen schräg nach oben und aussen, die andere schräg nach unten und innen gewandt ist. Vorn bildet es eine sehr breite Schaambeinverbindung, welche aber so liegt, daß die eine ihrer Flächen ganz nach oben, die andere ganz nach unten gewandt ist; daher steht denn das, was unterer Rand seyn sollte auch ganz nach vorn und bildet nicht wie bey anderen Thieren einen Bogen, sondern einen vorspringenden Winkel. In der Mitte zwischen diesem Winkel und dem Gelenktheile ragt vom vorderen Rande ein sehr langer starker Fortsatz nach aussen und etwas abwärts, welchen ich den vorderen Schaambeinfortsatz nenne. Der Gelenktheil geht allmählig gebogen so in den die Schaambeinverbindung bildenden Theil über, daß das was am Gelenktheile äussere Fläche war, an dem Verbindungstheile obere Fläche wird.

Das Sitzbein liegt ganz hinter dem Schaambeine und mit ihm beynahe in gleicher Ebene. Es bildet den kleinsten Theil des Pfannengelenks nach hinten in der Mitte zwischen

den vom Darmbeine, welcher höher und dem vom Schaambeine, welcher tiefer liegt. Es erstreckt sich vom Gelenktheile nach innen und hinten, so daß seine eine Fläche auf- und rückwärts; die andere ab- und vorwärts gewendet ist; nach innen wird es breiter und dicker und verbindet sich nach vorn, sonderbar genug, mit dem hinteren Theile der Schaambeinverbindung, so daß hier zwischen dem Sitz- und Schoambeine auf jeder Seite eine große runde Oeffnung bleibt. Nach innen aber verbindet sich das eine Sitzbein mit dem anderen. Diese Verbindung ragt nach unten stark hervor. Vom inneren Theile des hinteren Sitzbeinrandes ragt ein Fortsatz nach aussen, welchen ich den hinteren Sitzbeinfortsatz nenne. Die von den drey Beckenknochen gemeinschaftlich gebildete Pfanne ist ziemlich flach von oben nach unten länger, als von vorn nach hinten und gewissermaßen dreyeckig, aber mit sehr abgerundeten Winkeln und konkaven Rändern.

Hintere Gliedmaßen.

Diese bestehen im Ganzen aus eben den Theilen wie bey den Säugethieren.

Das Schenkelbein ist kürzer und schwächer als das Oberarmbein. Der Kopf desselben bildet höchstens ein Drittheil eines Kugelabschnittes und ist etwas länger als breit; er liegt sehr dicht am Körper, so daß nur eine schwache Vertiefung ihn vom Rollhügel scheidet. Der Rollhügel ragt nicht hoch hervor. Das obere Ende des Schenkelbeins ist dreyeckig. Das untere Ende wird allmählig breiter, seine zwey Gelenkknöpfe bilden eine gemeinschaftliche Fläche, welche kaum durch eine ganz schwache, fast unmerkliche Konkavität bezeichnet ist.

Der Unterschenkel besteht aus dem Schien- und Wadenbeine. Das Schienbein hat ein sehr dickes oberes Ende, mit einer von vorn nach hinten konkaven Gelenkfläche welche nach aussen hin eine kaum merkliche Konvexität bildet. Der Schienbeinhöcker ist ziemlich stark; das Mittelstück hat drey Flächen. Das untere Ende ist wieder ein wenig dicker und bildet eine einförmig konkave Gelenkfläche.

Das Wadenbein zeichnet sich durch nichts besonderes aus; es ist wie gewöhnlich am Schienbeine eingelenkt, sein Mittelstück ist ziemlich rundlich, sein unteres Ende dicker als das obere. Die Kniescheibe ist gleichfalls vorhanden, rundlich und platt.

Die Fußwurzel besteht aus acht Knochen, wovon der, womit sich der Unterschenkel verbindet, bey weitem der größeste ist; ich bezeichne ihn durch Nr. 1. seine Schenkelfläche ist in zwey Konkavitäten abgetheilt; die größere innere nimmt das untere Ende des Schienbeins, die kleinere äussere einen Theil des unteren Wadenbeinendes auf. Neben diesem Knochen nach aussen liegt Nr. 2. ein viel kleinerer Knochen, welcher mit jenem durch ein Kapselband verbunden ist und an seiner konkaven Schenkelfläche den übrigen Theil des unteren Wadenbeinendes aufnimmt. Die nach den Zehen hingewandte Fläche des großen ersten Knochens ist ziemlich stark und sphärisch konkav; an ihr liegen von innen nach aussen drey kleine platte Knöchelchen Nr. 3, 4, 5, welche mit konkaven Flächen sich an dem großen ersten Knochen bewegen und vorzüglich stark nach dessen Rückenfläche hinreichen können, so daß dadurch der Fuß in dieser Gegend stark gebeugt wird. Diese drey Knochen nehmen von innen nach aussen an Größe ab.

Neben Nr. 5. nach aussen liegt ein größerer Knochen Nr. 6. welcher den Winkel ausfüllt, der dadurch zwischen dem ersten und zweyten Knochen entsteht, daß der erste weit mehr nach vorn vorragt. An die äussere Seite des sechsten Knochens legt sich Nr. 7. ein kleiner platter auf der Rückenfläche vertiefter Knochen, welcher ganz über den äusseren Rand des Fußes hinausragt und an seiner vorderen Fläche noch einen sehr kleinen Knochen Nr. 8 aufnimmt, der eine walzenförmige Gestalt hat und gleichsam das Rudiment einer fünften Zehe zu seyn scheint. Der Größe nach folgen die Fußwurzelknochen so auf einander: Nr. 1, 6, 2, 3, 4, 7, 5, 8.

Der Mittelfuß besteht aus vier Knochen, welche an ihren hinteren Enden flach konkave Gelenkflächen haben, die sich mit der zweyten Reihe der Fußwurzelknochen verbinden, so daß die Mittelfußknochen der innersten Zehe mit dem Knochen Nr. 3, der den zweyten Zehe mit Nr. 4, den dritten mit Nr. 5 und der vierten oder äusseren Zehe mit Nr. 6 verbunden ist. Der innerste Mittelfußknochen ist bey weitem der kürzeste und dickste, sein hinteres Ende ist breiter als das vordere, beyde sind einander so nahe, daß man fast gar kein Mittelstück unterscheidet. Die übrigen drey Mittelfußknochen sind ungleich schlanker und ihre Mittelstücken beträchtlich dünner als die Enden; auch die vorderen Enden fast eben so dick als die hinteren. Die zwey äussersten dieser Knochen sind an den Mittelstücken von den Seiten her etwas zusammengedrückt, und die größeste Ausdehnung ihrer hinteren Enden geht auch von den Rücken gegen die Fußsohle hin. Der Länge nach folgen diese Knochen so aufeinander: 3, 2, 4, 1. (1 ist nämlich die innerste Zehe).

Jede Zehe besteht aus zwey Gliedern, welche im Ganzen eben so gebildet sind wie an den Vorderzehen; nur sind an den Hinterzehen die Glieder etwas größer und stärker. Die Beschreibung der Muskeln im nächsten Stücke.

VII.

Entomologische Beobachtungen, Versuche und Muthmaßungen über den Flug und das Gesumme einiger zweyflüglichter Insecten und insbesondere über die Schwingkölbchen und Schüppchen unter den Flügeln derselben. Von Dr. F. J. Schelver.

1.

Man sieht bey den Fliegen (Musca) unter jedem Flügel, an seiner Einlenkung im Thorex zwey durchscheinende eingelenkte bewegliche Schüppchen liegen, beyde sind rundlich, von einem dichterem Gewebe als die Flügel, mit feinen oft schwärzlichen Haaren auf der oberen Fläche bedeckt, mit einem festerem mit den feinsten Härchen besetztem Rande eingefaßt und

halb konvex halb konkav gebogen. Das oben liegende kleinere Schüppchen bedeckt das unten liegende größere zur Hälfte. Das oben liegende hängt mit der Einlenkung des Flügels zusammen, und hebt sich aufwärts, wenn dieser behutsam zurückgebogen wird. Es bleibt auch gewöhnlich an dem Flügel hängen, wenn man denselben schnell abreißt. Das untere Schüppchen bleibt aber in beyden Fällen unverrückt liegen. Unter dem zusammengesetzten Vergrößerungsglaße erscheinen beyde Schüppchen als ein zartes mit den feinsten Gefäßen durchzogenes Netz.

Unter diesen Schüppchen liegt auf jeder Seite der Brust ein kleiner zarter Körper; ein weißes unter den Schüppchen und an der Brust eingelenktes, an der Einlenkung etwas breiteres und am Ende gekolbtes Stielchen, woran man beym Gesumme der Fliege und bey der Bewegung ihrer Flügel, indem man sie an den Füßen festhält, sehr schnelle Schwingungen bemerkt.

Einige Naturforscher behaupten, daß der Nutzen dieser Theile noch unbestimmt sey; andere glauben daß die Schwingkölbchen durchs Schlagen an die Schüppchen das Gesumme der Fliegen erregen; andere vergleichen die Schwingkölben mit Balanzierstäben die das Gleichgewicht im Fliegen erhalten sollten u. s. w.

Da mir zur Begründung dieser oder jener Meinung keine hinlänglich beweisende Versuche bekannt waren, so stellte ich im diesjährigen Sommer folgende an.

1) Ich nahm einer Stubenfliege die zwey Flügel so, daß die Schüppchen zurück blieben. Sie kroch umher, summte stark, und dabey sah ich unter der Lupe, daß sich die Schwing-

kölbchen während des Gesummes nach den Schüppchen hin bewegten. Diese Bewegung der Schwingkölbchen konnte aber auch ohne das Gesumme zu erregen, nur conxistent mit demselben gewesen seyn.

Ich schloß indeß aus diesem Versuche: daß die Flügel der Fliege zum Gesumme derselben nichts beytragen.

2) Ich nahm einer Stubenfliege mit einer feinen Zange die beyden Schwingkölbchen. Sie summte noch stark, sie flog aber nicht und erhob sich nicht mehr ausser in kleinen Sätzen. Da dieser Versuch sehr viel Behutsamkeit erfordert, und dabey sehr leicht der Leib, die Flügel oder die Schüppchen verletzet werden können, so wurde er 18 mal mit demselben Erfolge wiederholt.

Ich zog daraus den Schluß: daß die Schwingkölbchen zum Fliegen unentbehrlich sind, aber zum Gesumme nichts beytragen.

3) Ich nahm einer Fliege die zwey Flügel, so daß an jedem das obere Schüppchen hängen blieb. Einer andern ließ ich die Flügel mit dem oberen Schüppchen, ich nahm derselben aber das untere. Einer dritten nahm ich beyde Flügel und Schüppchen. Sie hatten alle drey vorhin stark gesummet, jetzt geschah es aber nicht mehr, obgleich sie noch sehr munter waren.

Ich schloß daraus: daß die Schüppchen zum Gesumme der Fliege nothwendig seyn müssen.

4) Ich nahm einer Fliege die Schüppchen zu beyden Seiten der Brust, ohne die Flügel und Schwingkölbchen zu verletzen. Sie lief umher, konnte aber nicht mehr fliegen. Ich

nahm einer anderen die Flügel zur Hälfte, ohne die Schüppchen zu verletzen. Sie lief schneller wie jene und konnte mit den halben Flügeln noch in kleinen Absätzen fliegen, oder gleichsam springen, was jene nicht mehr konnte.

Daraus folgt: daß die Schüppchen der Fliege eben so unentbehrlich zum Fluge sind als die Flügel derselben.

5) Ich riß einer Fliege das Schwingkölbchen der linken Seite aus. Sie flog noch in kleinen Sätzen umher, ohne Zeichen von verlehrenem Gleichgewichte zu geben. Ich nahm derselben darauf ein Bein der linken Seite, aber auch dadurch wurde das Gleichgewicht nicht geführt.

Daraus ergiebt sich: daß die Schwingkölbchen der Stubenfliege unrichtig mit Balanzirstäben verglichen werden.

Das Gesumme der Fliege, war zu diesen Versuchen zufolge die Schüppchen derselben durchaus erforderlich sind, geschieht wahrscheinlich durch eine gegenseitige Bewegung derselben. Das Fliegen der Fliege besteht in einem schnellen abwechselndem Ausbreiten und wieder Zurückschlagen der Flügel. Das obere Schüppchen bewegt sich nun bey der Ausbreitung der Flügel mit demselben seitwärts ab, und bleibt mit seinem Rande auf dem unteren Schüppchen ruhen. Dadurch bewegt sich im Fluge das obere Schüppchen abwechselnd zu und von dem unteren Schüppchen.

Ich zweifele indeß noch ob dieses Gesumme mit der Wirkung eines Blas- oder Saiteninstrumentes verglichen werden soll. Ob das obere Schüppchen bey Bewegung der Flügel auf

das untere wie auf eine Trommel schlägt, oder was mir wahrscheinlicher ist: ob aus einer bey den Schüppchen liegenden Oeffnung die Luft aus dem Körper des Insectes durch die auf eine bestimmte Art gegeneinander bewegten und gespannten Schüppchen hervorgepresset wird, und dadurch wie bey den mit einer Lunge versehenen Thieren einen Laut erregt.

Wie aber die Schüppchen der Fliege zum Fliegen derselben beytragen und unentbehrlich dazu sind, ist nicht leicht mit Gewißheit zu erklären. Das obere Schüppchen bewegt sich zwar beym Fliegen mit der Bewegung der Flügel seitwärts; es scheint aber nicht wahrscheinlich zu seyn, daß ein so unbedeutend kleines Stückchen als zweyter Flügel (mit den vierflügelten Insecten verglichen) dienen könne, da es der Athmosphäre eine so geringe Oberfläche darbiethet. Und wozu sollte alsdann das untere beym Fliegen am Körper liegende Schüppchen dienen? — man könnte glauben zum Gesumme, indem das obere sich zu dem unteren während des Fliegens bewegt. Aber es ist doch wohl nicht wahrscheinlich, daß diese Organisation für das Gesumme als Gesumme getroffen sey. Die Fliegen summen das ganze Jahr hindurch, wo man sie antrift, sowohl männliche als weibliche, vor und nach der Paarung, und ich wußte demnach keinen Grund für das Gesumme als Gesumme anzugeben. Wahrscheinlich ist dasselbe bloß conxistent, wie das Gehen eines Säugethieres, der Flug eines Vogels, das Schwimmen eines Fisches, auf der Erde, in der Luft und im Wasser einen Laut erregt, ohne daß dieser Laut eigentlicher Zweck jener Bewegungen wäre, obgleich dieser Laut auf den Instinct dieser Thiere und ihre Gehörsorgane nicht unwirksam ist. Sollte obige Vergleichung des Ge-

summes der Fliege, mit der Wirkung eines Blaßinstrumentes dereinst als richtig erwiesen werden, so würde vielleicht der Flug der Fliege durch die Schüppchen befördert werden, wie zwey mit Luft gefüllte Blasen den Schwimmer unterstützen, wie die Schwimmblase den Fischen dienet, wie die Luftbehälter der Vögel in den Schnäbeln, unter der Haut u. s. w. — indem die Luft aus einer Oeffnung des Körpers zwischen den beyden Schüppchen hervortritt, in den Konveritäten und Konkavitäten derselben welche sich durch den behaarten Rand fest aneinander legen können, abwechselnd eingeschlossen und mit einem Getöse hervorgetrieben wird. Eine genauere Untersuchung des Athemhohlens der Fliegen wird auch über diesen Punct neuen Aufschluß geben.

Noch ungewisser ist es wie die Schwingkölbchen der Fliege zum Fliegen derselben beytragen mögen.

2.

Bey den Schnacken (Tipula) sieht man nicht über den Schwingkölbchen solche Schüppchen wie bey den Fliegen und andren zweyflüglichten Insecten liegen; statt derselben befindet sich aber hier ein kleiner an der Wurzel der Flügel festsitzender Anhang.

Unter der Wurzel des Flügels liegt zu beyden Seiten des Körpers das Schwingkölbchen, an dessen kolbigtem Ende ich mehrmals beobachtet habe, daß es aus Blättchen bestehe welche sich öffnen und schliessen.

Ich bemerkte, indem ich eins dieser Thiere (Tipula crocata L.) zwischen den Fingern hielt, daß es das Knie des Hinterbeines beständig nach dem Schwingkölbchen hinbewegte.

und dasselbe damit berührte; ich zog deshalb das Bein etwas hinab, und nun sah ich den Flügel, aber nicht das Schwingkölbchen sich bewegen. Das schien mir einen besondern Zusammenhang in der Bewegung der Beine und der Schwingkölbchen anzudeuten. Gewöhnlich bewegen sich die Flügel und Schwingkölbchen gleichzeitig, als ich aber jetzt das Bein wieder loß ließ, erfolgten am Schwingkölbchen keine Bewegungen mehr, und es schien aus seiner Lage verrückt zu seyn. Das Hinterbein bewegte sich aber noch immerfort zu der Stelle hin, wo vorhin das Schwingkölbchen lag, das es aber, da es verrückt war nicht berührte. Ich stellete dadurch folgende Versuche an:

1) ich schnitt einer Tipula crocata L. behutsam die Beine ab. Sie konnte sich nicht mehr mit den Flügeln erheben, und davon fliegen. Sie flatterte aber noch über die Oberfläche der Erde mit dem Leibe fort, und summte dabey.

Die Schnake kann sich also ohne den Beinen nicht erheben, und ihre Beine tragen nicht zum Gesumme bey.

2) Ich schnitt einen Tibula crocata L. das kolbigte Endstück von den Schwingkölbchen ab. Sie summte indem sie die Flügel bewegte, aber die Reste der Schwingkölbchen blieben bey diesem Gesumme unbeweglich.

Das Gesumme ist also unabhängig von den Schwingkölbchen, und die Bewegung desselben hat wohl nicht einzig in ihre Articulation, sondern in der inneren Organisation derselben (indem die Blättchen sich dabey abwechselnd öffnen und schließen) ihren Grund.

3) Ich nahm einer Gibula crocata L. mit einer feinen Zange das Schwingkölbchen der rechten Seite. Sie flatterte auf der Erde summend umher, erhob sich aber nicht, und fiel oft auf den Rücken. Ich wollte ihr jetzt auch das Schwingkölbchen der linken Seite nehmen, erhielt aber durch einen Zufall nur das kolbigte Ende derselben. Sie saß jetzt ganz unbeweglich auf einer Pflanze, sie hatte noch alle Füße, kroch aber wenn sie auch gereizet wurde nicht umher. Sie summte noch mit Bewegung der Flügel und Beine, wenn ich sie am Hinterleibe anfaßte. Ich nahm ihr nun das noch übrige Stück des Schwingkölbchens, sie summte darauf noch mit Bewegung der Flügel, schien aber mit den Beinen nicht vorwärts zu können, und blieb unbeweglich auf ihrer Pflanze sitzen. Die Last des Körpers schien jetzt zu schwer zu seyn, um auf den zarten Spitzen der Füße getragen zu werden; sie hielt die Beine ausgestrecket, so daß sie mit dem Körper auf der Erde ruhete.

Die Schwingkölbchen sind also diesem Thiere nicht nur zum Fliegen, sondern auch um den Körper auf den Beinen tragen zu können (Sitzen und Gehen) unentbehrlich. (Sie sind vielleicht Luftbehälter).

4) Ich riß einer Gipula crocata L. die Flügel aus, und nun summete sie nicht mehr. — Einer andren schnitt ich die Flügel zur Hälfte ab um mich zu versicheren, daß das Schlagen der Flügelspitzen an den Hinterleib diesen Laut nicht erregt habe; aber sie summete dem ungeachtet noch. Ich schnitt die Flügel darauf noch tiefer, nahe an dem Schüppchen ab; sie bewegte noch die Flügelreste, und summete noch.

Demzufolge ist wohl nicht zu bezweifeln, daß auch bey

den Schnacken, das Gesumme durch die Bewegung des kleinen Schüppchens wenn auch nicht hervorgebracht, doch erregt werde.

Ich werde meine Versuche und Beobachtungen über den Flug der Insecten nächstens fortsetzen, und glaube von der näheren Erforschung dieses Gegenstandes noch mancherley Aufschlüsse über die Geschichte dieser Thiere erwarten zu dürfen.

VIII.

Eine merkwürdige physiologische Beobachtung.

Von demselben.

Lebend nennen wir jede Naturorganisation die sich für uns als ein Ganzes darstellt; die wir als Organisation übersetzen; ein Phänomen der Organisation, als Thiere und Pflanzen.

Wir mögen nun, entweder den ganzen lebenden Körper oder jeden einzelnen Theil desselben für sich betrachten, da jeder einzelne Theil wiederum Phänomen einer Organisation ist, so besteht doch jedesmal die Lebenskraft des ganzen Körpers oder des einzelnen Theiles, in dem Inbegriffe oder der Kraftverhältnisse, welche durch ihr gegenseitiges Aufeinanderwirken das bestimmte Phänomen Leben zu Stande bringen. Die

Lebenskraft des ganzen Thieres ist der Inbegriff aller der Kraftverhältnisse, die das bestimmte Leben des ganzen Thieres bestimmen; die Kraft jedes einzelnen Theiles ist der Begriff aller der Kraftverhältnisse welche das Leben des einzelnen Theiles begründen.

Wie aber das bestimmte Leben des ganzen Thieres nicht allein durch die Mischung desselben möglich ist, sondern durch die Verhältnisse dieser Mischung zur übrigen Natur (also aller Kraftverhältnisse wodurch das Leben desselben bedingt ist); wie das Thier also im Consensu mit der ganzen Natur stehet und nur durch die ganze Natur lebt; so stehet auch jeder einzelne Theil des lebenden Thieres im Consensu mit allen übrigen Kraftverhältnissen des Thieres, d. h. jeder einzelne Theil hat sein Seyn wodurch das Seyn des ganzen Thierkörpers, wie der ganze Thierkörper nur durch die ganze Natur ist. Jeder einzelne Theil des thierischen Körpers hat Lebenskraft (z. B. das Blut) nicht für sich betrachtet, sondern in seinem Wechselwirken mit allen Kräften des thierischen Körpers, oder inwiefern er durch seine Kraftverhältnisse seine ihm eigenthümliche Wirkungen hat, wodurch er zum Leben des ganzen thierischen Körpers beyträgt, — wie die Lebenskraft des ganzen Thieres (nicht für sich betrachtet existirt) sondern nur inwiefern sie zum Seyn der ganzen organischen (und wenn wir sie übersehen könnten lebenden) Natur beyträgt und durch die ganze organische Natur ist *).

Diese Consensus im ganzen Thiere mit der übrigen Na-

---

*) Vergl. meine Elementarlehre der orgonischen Naturf. Gsl. Göttingen 1800. — S. 34—58.

tur, und in den einzelnen Theilen des Thieres mit dem ganzen Thiere, ist nur mannigfaltig, in jedem Thiere der ganzen Oeconomie desselben angemessen, aber bey Vergleichung der verschiedenen Thiere stärker oder schwächer wenn man der Natur Gewalt anthut und diesen Consensus absichtlich unterbricht.

So können Säugethiere und Vögel ohne der ihnen angemessenen Nahrung, Athmosphäre, Temperatur u. s. w. nur kurze Zeit; Amphybien Insecten und Würmer hingegen längere Zeit ausdauren. (Blumenbach Specimen Physiologiae comparatae inter animatia calidi et frigidi Sanquinis. Goettingae 1787).

Der Consensus einzelner Theile mit dem Leben des ganzen Thieres ist jenem ganz analog, und schreitet mit demselben verhältnißmäßig durchs ganze Thierreich fort. Bey den Säugethieren stirbt bey der Trennung des Gehirnes der übrige Theil des Körpers bald ab, aber einer Schildkröte der man das Gehirn nimmt lebt noch beynahe sechs Monate hinterher und bewegt sich. (Redi Observat. Nepoli 1787. p. 126.) Frösche springen mit ausgerissenem Herzen noch umher. Eben so auffallend ist hier die Reproduction einzelner Theile z. B. der Flossen bey den Fischen, (Broussonet über die Wiedererzeugung einiger Theile am Körper der Fische in Müllers Magazine 1. B. S. 478.) hangen Extremitäten der Sinneswerkzeuge u. s. w. bey den Amphybien, des Kopfes bey den Schnecken u. s. w. Blumenbach a. a. b. Bonnet Vers. der natürlichen Geschichte und andere).

Bey den Insecten findet man ebenfalls merkwürdige Erscheinungen eines solchen schwächeren Consensus einzelner Theile

mit dem ganzen Thiere. Viele Käfer, Heuschrecken, Fliegen u. s. w. habe ich oft nach abgerissenem Kopfe noch umher fliegen gesehen. Die Ameise geht noch eine Zeitlang fort und schleppt ihre Beute vor sich hin, wenn man auch den Leib weggeschnitten hat. Das wandelnde Blatt läuft noch umher und begattet sich bey abgeschnittenem Kopfe (vergl. Rudolphi über die Lebensdauer gewisser Insecten in Müllers Magazine 1. B. S. 378). Die vom Körper gerissene Beine des Phalaegium opilio bewegen sich noch mehrere Stunden u. s. w.

Der Grund dieser Erscheinung kann nur in der eigenthümlichen Organisation, in den eigenthümlichen Kraftverhältnissen wodurch dieselbe besteht, also in der eigenthümlichen Lebensart (vita propria *) dieser Thiere, mithin auch der einzelnen Theile dieser Thiere liegen. Worin aber diese Eigenthümlichkeit selbst bestehe, ist eine höhere bisher noch unbeantwortet gebliebene Frage, deren Auflösung wir in Zukunft durch hinlängliche Beobachtungen, Versuche, und eine genauere Vergleichung ausgerüstet, mit Rechte hoffen dürfen. Jede neue Beobachtung welche hierzu beytragen kann, verdient daher die Aufmerksamkeit des Naturforschers; und dazu glaube ich die folgende rechnen zu dürfen.

Bey meinen zootomischen Untersuchungen über die Fortpflanzungsorgane der Insecten schnitt ich einem kleinen männ-

*) Hiervon gilt dasselbe was Blumenbach über den Nisus formativus sagt: "quo tamen nomine non tam causam quam effectum quendam perpetuum a lege semper similem a posteriori ut dicunt ex ipsa phaenomenorum constantia et universitate abstractum insignire volui." De generis hum. variet. nation. 1795. p. 83.

lichen Wasserkäfer (Dytiscus semistriatus) der noch völlig lebte in dieser Hinsicht den Hinterleib auf. Ich fand in demselben einen kleinen weißen glänzenden Körper liegen, der mit den übrigen Eingeweiden wenig, nur durch zarte Faden zusammenhieng, und wie ein Wurm in einander gerollet in den letzten Ringen des Hinterleibes lag. Ich trennete ihn und wickelte ihn auseinander. Er hatte die Gestalt zweyer zarter runder am oberen Ende geschlossener und gewundener weißglänzender Gefäße, welche sich in ein gemeinschaftliches Drittes Röhrchen vereinigten. Das Ende dies Röhrchens hatte eine kleine Mündung, welche in die äusseren Geschlechtsorgane von hornartiger Substanz führte, wovon ich es getrennet hatte. Ich berührte darauf die Mündung dieses Röhrchens, zufällig mit der Spitze einer feinen Nadel von Messing, und plötzlich sah ich eine seidenglänzende weiße klebrichte Flüssigkeit (das sperma) mit einer ausserordentlichen Gewalt, wie den Strahl einer Fontaine auf einen Zoll hoch in die Höhe steigen. Der klebrichte Saft schien zäher zu werden, und fiel auf meine Hand; die beyden Kanäle welche sich in das Röhrchen vereinigen, zogen sich bey dieser Erscheinung krampfhaft zusammen, und man konnte deutlich sehen, daß sie leer geworden waren.

Die Jahreszeit hatte diese Thiere in meiner Gegend schon seltener gemacht, ich fand nur noch einige weibliche, und war also nicht im Stande diesen Versuch zu wiederhohlen, und die Frage welche sich nur aufwarf zu beantworten: ob etwa das Metall meiner Nadelspitze an dieser Erscheinung Antheil gehabt habe, und dieselbe durch einen galbanischen Proces geschehen sey, oder ob allein die Einwirkung der Spitze diese Erscheinung veranlasset habe? —

Noch eine andere Frage von Wichtigkeit muß ich hier berühren: sollte sich nämlich nicht dieser Beobachtung zufolge ein glücklicherer Versuch (vergl. Malpihi de Bombyce. Spallanzari physical- u. mathemat Abhandlungen. Leipzig 1769) zu einer künstlichen Befruchtung und Bastarderzeugung unter den Insecten anstellen lassen? — es würde dabey aber vorzüglich auf eine genaue Beobachtung der Paarungszeit oder der Erkenntnißzeichen vom Daseyn des Geschlechtstriebes bey beyden Geschlechtern ankommen; da die Versuche vor oder nach demselben wohl unwirksam bleiben würden.

IX.

Beobachtung über den Einfluß des Geschlechtsunterschiedes auf die Farbe der Insecten.

Von demselben.

Ich theile hier folgende Beobachtung vorläufig mit, weil sie mir zu interessanten Beobachtungen über den Einfluß des Geschlechtes auf die Farbe der Insecten, und vorzüglich über die Entstehung der Varietäten unter denselben mancherley Stoff zu geben scheint.

Die Libellata depressa mas Fabr. hat einen himmelblauen Hinterleib mit gelben Seitenflecken. Das weibliche Thier ist hingegen ganz gelb, nur sind die Seitenflecken etwas dunkeler gefärbt. Ich hatte zwey dieser Thiere in der der Paarung gefangen, und nachdem nach geschehener Zergliederung die sämmtlichen Eingeweide und Gefäße aus dem Hinterleibe getrennet waren, legte ich die äussere Haut dieser Thiere in lauwarmes Wasser. Ich konnte nun mit einem Pinsel die blaue Farbe beym männlichen Thiere von der Haut herabstreichen; sie färbte das Wasser, und die sämmtlichen Stellen wo sie weggestrichen war, wurden durchsichtig und ungefärbt. Die dunkelgelben Seitenflecken welche das männliche Thier mit dem weiblichen gemeinschaftlich hat, liessen sich aber nicht von der Haut herabstreichen. Beym weiblichen Thiere ließ sich ebenfalls an den Stellen wo das männliche blau gefärbt ist, die gelbe Farbe abstreichen und die Haut wurde hier durchsichtig; die dunkelgelbe Flecken blieben hier unveränderlich. Es war jetzt an den Häuten beyder Thiere kein Unterschied in den Farben bemerkbar. Daraus folgt also daß hier die ursprüngliche beyden Geschlechter gemeinschaftliche Farbe in der Haut ihren Sitz habe; daß aber die blaue und strohgelbe Farbe, welche den Geschlechtsunterschied ausmachen, nur aufgelegt sey.

X.

Bemerkung über die psychologische Gleichheit des ganzen Thierreichs. Von Dr. J. H. F. Autenrieth.

Jeder Physiolog, der die Versuche von Brunner über die Bauchspeicheldrüse las, wird mit Schaudern eine Stelle darin gefunden haben, worin dieser bekannte Arzt eine Zusammenkunft mit dem berühmten Wepfer, einem Sereta und einem gewissen Scharpf beschrieb, welche die Absicht hatte, eine Reihe von Gifte an Hunden zu versuchen und bey welcher Gelegenheit Brunner den grausamen Ausdruck sich erlaubte: Singulorum marbyrum a sumptis venenis miras convulsiones, gesticulationes et quasi ludibria, Summa cum animi voluplate contemplati sumus. Bald nachdem ich diese Stelle gelesen hatte, warf mir mein Gewissen die Qualen so vieler Thiere vor, die ich wissenschaftlicher Neugierde schon aufgeopfert habe, und selbst manche Scene, wo die Begierde über Thiere, die wie Hunde oder Katzen mit Verzweiflung sich gewehrt hatten, zu singen, mich zu Grausamkeiten und zur Freude über den Erfolg meiner Gewaltthätigkeit verleitet hatte. Viele der ältern und neuern Experimentatoren werden

ähnliche Schuld auf sich geladen haben. Leider klebt auch den gebildeteren Menschen in unbewahrten Augenblicken noch die natürliche Grausamkeit an, die das Kind und den Wilden veranlaßt, jedes arme lebende Geschöpf, das ihm in die Hände fällt zu tödten, es in diesem Eifer oft vorher unwillkührlich, oder willkührlich zu quälen, bis es jedes Widerstands unfähig wird. Und doch hat jedes fühlende Geschöpf, nicht blos der Mensch, das Recht zu fordern von seinen vernünftigen Nebengeschöpfen, daß sie es nie als bloße Sache, sondern als Selbstzweck zugleich ansehen sollen. Leider bedarf die Wissenschaft Versuche an lebenden Thieren. Desto lauter wird aber jeder Experimentator aufgerufen, nicht unnöthig Versuche zu machen, also auch nicht Gelegenheit zu geben, daß ein anderer aus Unkunde seiner Versuche die nämliche an armen Geschöpfen wiederhohle, wegen welcher er schon vorher andere Thiere hatte leiden lassen. Sollte nicht ein Mann, der Kenntniß und Muße hat aufstehen, und der armen gemarterten Thierheit zu Liebe, jeden bekannten ältern Versuch sammlen, alle Beyträge von noch lebenden Experimentatoren zusammenrufen, sie ordnen, und so verhindern, daß wenigstens nicht immer von neuem wieder fühlende Thiere wegen Resultaten gepeinigt die schon längst keiner weitern Bestätigung mehr bedürfen.

Mir gestattet meine Lage nicht, ein solches Werk zu unternehmen, daß das einzige Versöhnungsopfer für die Manen der armen Geschöpfe, auf deren Blut das Gebäude unserer Physiologie ruht, seyn würde. Meine Beyträge stehen jedem ohne Belohnung zu Dienste, der es unternehmen würde. Hier will ich mich einstweilen meiner Schuld nur an einem kleinen Geschöpfe dadurch entladen, daß ich wenigstens genau alles,

was ich während seinen Leiden bemerkte, bekannt mache, um eine Wiederhohlung wenigstens dieses Versuchs zu verhindern.

Die Larve eines sogenannten Ameisenlöwen Myrmeleon Formicallo L. schlug ich h'ufig und nach Verhältniß ziemlich stark mit einem dünnen eisernen Stäbchen auf den Rücken, doch ohne sie eigentlich damit zu zerquetschen oder zu verwunden.

Anfangs suchte sie schnell sich zu entfernen, und sich zu verbergen, ohne sich zu wahren.

Doch immer verfolgt und aus ihrem Schlupfwinkel hervorgetrieben, setzte sie sich endlich mit ihrem Kopfe lebhaft zur Wehre, schlug ihre Zangen, voller Wuth rückwärts gegen das Stäbchen auf ihrem Rücken.

An Kräften erschöpft endlich durch die wiederhohlte Schläge und ihrem eigenen Kampf fieng sie an sichtbar zu zittern, dachte wieder auf Gegenwehr, als von neuem wieder auf Rettung durch die Flucht, und dieses zwar schwächer aber mit ängstlicherem Bestreben als vorher.

Von neuem aus ihrem Schlupfwinkel hervorgehohlt, giengen ihre letzte schwache Anstrengungen bloß aufs Verbergen, ohne daß irgend ein leiser Versuch mehr zur Gegenwehr sich gezeigt hätte.

Wer sieht nicht das menschenähnliche in diesem Betragen, ist nicht schnelle Entfernung vor einer zu mächtigen Gewalt die erste Regung des angegriffenen Menschen. Kämpft nicht, schlägt diese Rettung fehl, Verzweiflung auch da, wo die Unmöglichkeit etwas damit zu gewinnen in die Augen fällt, und folgt nicht dumpfer Sklavensinn, der keinen Gedanken an Gegenwehr mehr aufkommen läßt, und kaum noch dem nieder-

gedrückten Geschöpf das Bestreben, dem Unglück sich zu entziehen läßt, auf die Erschöpfung aller Kräfte in fruchtloser Gegenwehr?

Verhält sich das Pferd anders, das auf den ersten Stich des Sporns oder Peitschenhieb wild und flüchtig ausreißt, bey wiederholten Beleidigungen stätig sich bäumt, ausschlägt, beißt, mit jeder Anstrengung seinen Reuter wegzuschleudern sucht, erst durch anhaltendes, seine Widerstandskräfte erschöpfendes Peitschen und Jagen mit gebrochenem Muthe, zitternd und mit hängenden Ohren knechtisch folgt. So zähmte Alexander seinen Bucephalus, so verhält sich der Hund, so jedes Thier.

Selbst bey unserer Erziehung bildet der eine Grad von Strenge störrige trotzige Menschen, ein höherer Grad knechtische Heuchler.

So ähnlich ist also vom edelsten Thiere dem Menschen bis zum Wurm herab in dieser Hinsicht die Seele, so sehr ist sie in Hinsicht äusserer Reize gleichen Gesetzen, wie ihr Körper unterworfen, geht mit ihm aus der direkten Schwäche in die Schenie aus dieser in die indirekte Schwäche über. Selbst diese arme Larve zeigte an ihrem Körper diese Aehnlichkeit.

Ihr Hinterleib schwoll bald durch die Mißhandlungen auf während der Kopf und die Füße deutlich bey der Lebenden noch einschrumpften.

Nach einigen Stunden fand ich sie todt, so klein die Masse ihres mißfarbigen bleyfarbigten Leibs war, der sonst nur eine graulichte Farbe hat, so einen deutlichen starken, widrigen, aßhaften Gestank gab er bey der Oeffnung von sich, während auf eine andere Art getödete ähnliche kleine thierische Körper eher vertrocknen als zu faulen anfangen.

Ist nicht die schnelle Fäulniß eines zu Tode gejagten Hirsches, eines Menschen der an zu heftigen Reizen an Contagien, Schlangengift, dem Bliz stirbt, ganz ähnlicher Art? eine Folge der beynahe noch vor dem Tode des Thiers erfolgten gänzlichen und schnellen Erschöpfung der die Theile des Körpers zusammenhaltenden Lebenskräfte?

Mich reut dieser schon vor Jahren angestellte Versuch, aber ich kann Geschehenes nicht ändern. Friede seye mit der Asche des unglücklichen kleinen Geschöpfs!

XI.

Nachtrag zu dem Aufsaze III. S. 103. im zweyten Stücke des I Bandes: Vierzig neue Insekten u. s. w.

S. 128. n. 22. Clytra Macropus.

Hier ist nur der männliche Käfer beschrieben. Das Weibchen unterscheidet sich durch einen etwas kleinern Kopf, durch schmalere an der Wurzel nur trübrothe Fühlhörner, durch schwarze Schenkel, weniger rothe Schienen und durch kürzere Vorderbeine, die kaum länger sind als die hintern.

Der Clytra sexmaculata ist dieser Käfer allerdings nahe verwandt, aber schon die ganz schwarzen Beine unterscheiden jene, bey der das Halsschild auch kürzer ist.

Creutzer schickte mehrere Paare aus Wien.

S. 136. n. 31. Lamia Daldorfii Taf. 1. Fig. 5.

Es ist wohl keinem Zweifel unterworfen, daß dieser schöne Käfer der Cerambyx splendidus Fabric. Ent. syst. 2. 263. 45. ist. Es verdient aber gewiß Entschuldigung, daß ich einen der Lamia Tornator u. a. so äußerst ähnlichen Käfer nicht unter jener Gattung vermuthete.

S. 144. n. 37. Locusta Dasypus.

Man findet sie in einigen Sammlungen unter dem Na- Locusta Rex. Koy. Hr. v. Koy in Ofen ist eigentlich Entdecker dieser merkwürdigen Säbelheuschrecke.

K. Illiger.

XII.

Zusatz zur Anzeige von Possels Abhandlung über den sogenannten Ohrwurm (Zangenafter). S. B. II. St. I.

Es wird unseren Lesern gewiß sehr angenehm sein, hier die

zu dieser Abhandlung gehörigen Abbildungen nebst der vom Verfasser selbst aufgesetzten Erklärung derselben zu erhalten.

F. I. Der Ohrwurm, Forficula auricularia Linn. in natürlicher Größe.

a. Der Mund, bb. die Fühlhörner, c. das Halsschild, d. die Flügeldecken, e. die Spitzen der Flügel, welcher unter den Flügeldecken hervorragen ff., der Hinterleib, g. die Zange, an deren starken Beugung man erkennen kann, daß das abgebildete Insekt ein Männchen ist. h. ein Hinterfuß, i. ein Mittel- k. ein Vorderfuß.

F. II. Der Kopf mit herausgenommenen Freßwerkzeugen.

a. Die Stirne, b. der Kopfschild, c. die Nath zwischen ihm und der Stirne, d. die Augen, e. die Stelle, wo die Fühlhörner eingefügt sind.

Fig. III. Ein Fühlhorn. 1—14. seine Glieder.

F. IV. Die Oberlippe.

Ihr ausgerandeter hinterer Theil.

Fig. V. Die Unterlippe, mit den hintern Fußspitzen, und dem Kinne.

1. Die Lippe c. deren innerer Theil, zu dessen beyden Seiten die beweglichen Kinnladen, ähnlichen Theile derselben, und an des Spitze das Ende der weißlichen Zunge bemerklich ist.

2. 2. Die hinteren Freßspitzen. d. e. f. Ihre drey Glieder. 3. das Kinn, g. sein abgeschnittener Rand, durch welchen es sich mit der Kehle vereinigt.

Fig. VI. Eine Kinnlade, mit der vorderen Freßspitze, und dem Helme.

1. Die vordere Freßspitze. a. b. c. d. ihre vier Glieder.

2. Die Kinnlade. h. ihre zweyzahnige Spitze, g. ihre innere haarige Seite, o. der Ort, wo sich der obere Theil mit dem Grundstück verbindet, p. das Grundstück derselben, q. Muskelfasern.

3. Der Helm.

Fig. VII. Eine Freßzange.

a. Die zweyzahnige Spitze, b. die innere durch Runzeln rauhe Seite.

Fig. VIII. Der Halsschild von oben.

a. Der vordere abgeschnittene, b. der hintere zugerundete Rand.

Fig. IX. Der Halsschild von unten.

a. Der mittlere Schild, b. b. die beyden Seitenschilder, c. c. der hervorstehende Rand des oberen Schildes, e. die Höhle, in welcher der Kopf articulirt.

Fig. X. Der Brustschild von oben.

a. b. b. Die Schilden, b. b. der Ort, wo die Flügel inserirt waren, d. d. die Schulterblätter, e. e. ein flacher haarigter Knorpel, ff. Ein ausgeschweifter Knorpel, h. die Höhle des Brustschildes, g. ein Theil des, den Brustschild von unten bedeckenden, Schildes.

Fig. XI. Der Brustschild von unten. Die Brust.

9. Die obere Höhle des Brustschildes, a. das obere Schild, h. sein über das untere fortgesetzter Rand, b. das untere Schild, f. sein abgestumpfter unterer Rand, d. d. e. e. die Schenkelköpfe der vier hinteren Füße.

Fig. XII. Die Schwanzzange des Weibchens.

Fig. XIII. Eine Flügeldecke.

a. Deren innerer Rand, b. der äussere, c. die hervorste-

hende Spitze, durch die sie an den Brustschild befestigt wird.

Fig. XIV. Ein zusammengelegter Flügel.

a. Die Insertionsspitze, b. die Hauptnerve, c. die weiße Flecken oberhalb der Spitze.

Fig. XV. Ein ausgebreiteter Flügel.

a. Sein knorplicher Theil, d. der weiße Flecken, b. ein Nerv der parallel mit dem Rande läuft, c. der Ort, wo die die Längsnerven gekniet, und biegsam sind. 1—23. die Längsnerven.

Fig. XVI. Ein Vorderfuß.

a. Der Schenkelkopf, b. der Umbieger, c. der Schenkel, d. die Kniescheibe, e. das Schienbein, f. das erste, g. das zweyte, h. das dritte Fußglied.

Fig. XVII. Ein Hinterfuß.

Fig. XVIII. Ein Mittelfuß. Die Erklärung der Buchstaben ist bey beyden, wie beym Vorderfuße.

Fig. XIX. Die männlichen Zeugungswerkzeuge.

n. n. n. n. Die Samenbläschen, p. p. die Luftröhren, m. m. das Samen abführende Gefäß, r. r. die Spitze der Samenbläschen. a. Der Ort wo sie zusammenwachsen, und ihre Höhlungen nur einen ausmachen, q. q. die weißeinsaugende und ausschwitzende Gefäße, sogenanntes Fett, l. l. die Vorsteher Drüse, i. i. das männliche Glied, k. k. die Höhlung desselben, der Harnröhre analog, nur daß sie keinen Urin ausführt, h. h. die oberen befestigenden Bänder, g. g. befestigende Muskelfasern f. f. die Muskeln des pfriemenförmigen Fortsatzes des Knorpels der Eichel, d. d. die Muskeln, welche die Knorpel der Eichel von einander entfernen, o. o. der Ort der Einbie-

gung der Knorpel, c. c. der weiche herausgetriebene Theil der Eichel, b. die Spitze des Samen ausspritzenden Knorpels.

Fig. XX. der eingeschlagenen Theil der Harnröhre in Erektion.

a. Eine Hervorragung in dem Winkel, wo er sich umbiegt, b. die hintere Hervorragungen, d. die Spitze des ejicirenden Knorpels, e. den Winkel den er beym Umbiegen macht, f. der schwammige Ring den seinen nach innen umgeschlagene Rand umgiebt, g. der Ort, wo der Knorpel anfängt, und der einwärts geschlagene Theil der Urethra aufhört, h. alle Theile über der Linie sind von den Knorpeln der Eichel bedeckt.

Fig. XXI. Der ausführende Knorpel, durch dessen feine Spitze der Samen mit Gewalt getrieben werden muß.

a. Seine obere, weitere Oeffnung, an welche der Rand des eingeschlagenen Theiles der Urethra fest angewachsen ist, b. seine untere feine Oeffnung, c. ein stumpfer Fortsatz.

Fig. XXII. Der Knorpel der Eichel von der hinteren Seite.

a. Der schiffförmige Theil desselben, der die Eichel bedeckt, b. der dünne von hinten den Penis bedeckende Theil desselben, c. die häutige Ausbreitung dieses Theils, d. das Gelenk, in dem der obere und untere Theil des Knorpels mit einander articuliren, e. der pfriemenförmige Fortsatz des unteren Theiles, f. die Muskeln die sich an ihn befestigen, und die Knorpel einander nähern.

Fig. XXIII. Die weiblichen Zeugungswerkzeuge.

1. 1. Die Eierstöcke, d. d. d. die Luftröhren, welche in sie hineingehen.

2. 2. Die doppelte Gebärmutter, 4. der Schleimsack, 3. die

Scheide, b. der halbmondförmige Knorpel des Schleimsackes, c. die hervorstehende Spitze der Scheide, s. die Oeffnung der Scheide, b. b. die Knorpel die zur Befestigung derselben dienen.

Fig. XXIV. Der Schleimsack.

a. Der halbmaulförmige Knorpel, b. die Oeffnung desselben, welche in die Scheide geht, und durch welche die schleimige Feuchtigkeit sich an die durchgehenden Eier anhängt.

Fig. XXV. Ein Stück eines noch nicht befruchteten Eierstocks.

a. Die Luftröhren, b. der Eierstock, c. c. unvollkommene Eier.

Fig. XXVI. Der Darmkanal.

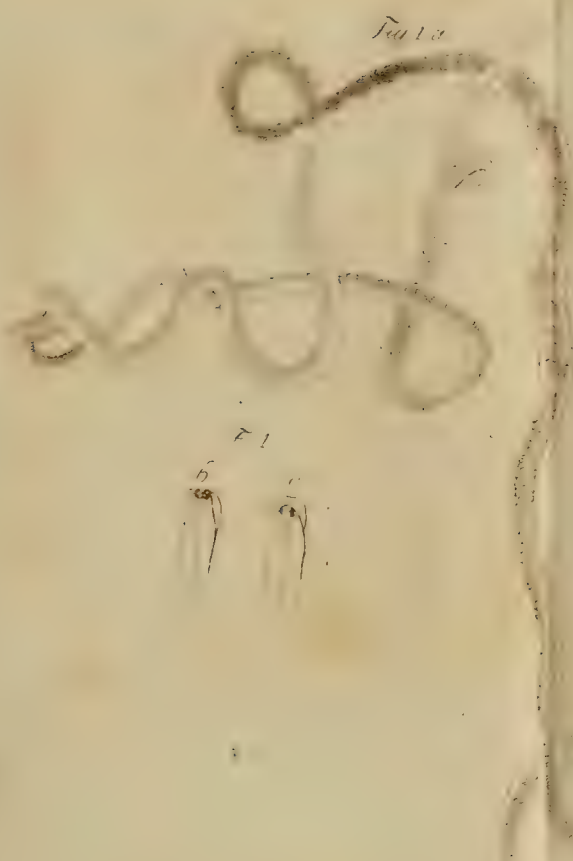
a. b. Der Schlund, b. c. der zusammengezogene Theil desselben, d. die obere Magenöffnung, e. f. der Magen, g. g. h. h. die Punkte wo die Gallgefäße entspringen, h. eines daran auseinander gewickelt, i. ihre Einligung in die weiße Gefäße, f. g. der zusammengezogene Theil des Magens, g. h. der cylindrische Theil des Darmkanals, h. i. der verengte, i. k. der zugerundete, m. eine seiner Hervorragungen

Fig XXVII. Die geöffnete obere Magenöffnung.

a. Ein Stück des Schlundes, b. b. der Umfang der Magenöffnung, c. c. die Fortsetzung des Schlundes innerhalb der Magenöffnung, d. die oberen Zähne derselben, e. die unteren, f. der untere Ring von Muskelfasern, g. der obere, g. g. die feine Haut, die den Magen von innen umkleidet.

Tab. I.

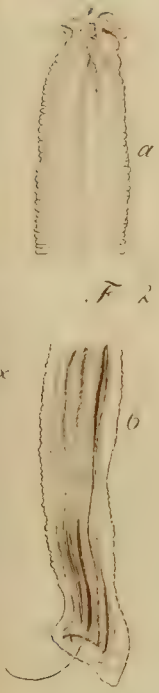
Fig. 1 a



a

F. 2.

x

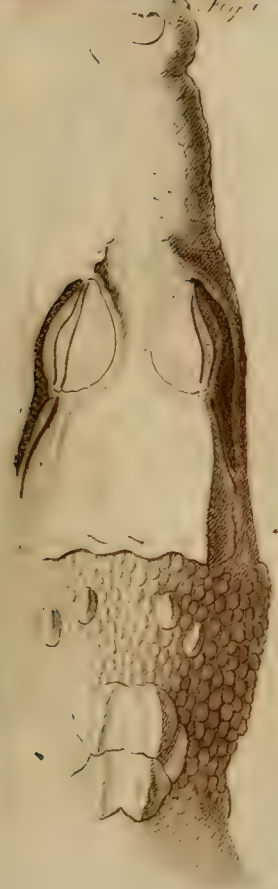
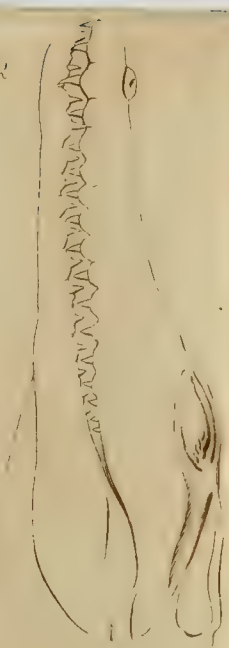


b

F. 1

b

c

F. 3.

Wiedemann Archiv 2. Band 2. Stück